Zeitschrift für Gesundheitstechnik und Städtehygiene

Verlag Dr. Paul Hiehold, Berlin SW 29, Blücherstr. 31 — Postscheckkonto: Berlin 32751.

27. Jahrgang | ZGS, Heft 1 | Januar 1935

Ist die Schaffung eines „Deutschen Museums für Gesundheitstechnik" geboten und durchführbar?

Von Prof. Dr. J. Wilhelmi,
Museumsleiter an der Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem.

Wenn das Gesundheitswesen im „Deutschen Hygiene-Museum" zu Dresden und die Entwicklung der Technik im „Deutschen Museum" zu München in umfassender und mustergültiger Weise veranschaulicht werden, mag es im ersten Augenblick so scheinen, als ob neben diesen beiden Weltruf genießenden neuzeitlichen Lehrstätten ein drittes großes Museum verwandter Art überflüssig wäre. Man könnte starke Überschneidungen mit den Aufgaben der beiden anderen Museen befürchten und auch vor der finanziellen Frage zurückschrecken. Bei näherer Prüfung der Verhältnisse wird man sich unschwer eines Besseren belehren können.

Was den Charakter dieses Museums betrifft, muß von vornherein betont werden, daß es sich keineswegs um ein totes Museum handeln soll. Wie eine gute Fabrik, die sich immer wieder auf neue Verfahren umstellt, beinahe im ständigen Umbau begriffen ist, so wird sich auch das gesundheitstechnische Museum in steter Umwandlung befinden. Tot wird es auch insofern nicht sein, als alle wichtigeren Verfahren und Apparate im Betrieb vorgeführt werden.

Das Gebiet eines Museums für Gesundheitstechnik grenzt sich gut gegen das des „Deutschen Hygiene-Museums" (Dresden) ab. Dort im wesentlichen Pflege der aktiven Hygiene, d. h. Belehrung über Körperbau, Entwicklung und Krankheiten des Menschen zwecks persönlich auszuführender Gesundheitspflege, hier passive oder Orts-Hygiene, d. h. Belehrung über die Maßnahmen, welche der Staat und die Kommunen durch — dem Volksgenossen meist selbstverständlich erscheinende — sanitäre Einrichtungen treffen, wie Trinkwasserversorgung (und zwar von der Gewinnung des Wassers bis zum Zapfhahn), Bäder jeder Art (und zwar vom Wannen-, Hallen-, Sommer- und Flußbad bis zum Bad am Meeresstrand), Beseitigung, Reinigung und Nutzung der städtischen und gewerblichen Abwässer sowie der festen Abfallstoffe (Müll- und Straßenreinigung), Bekämpfung von Rauch, Staub und Abgasen, Desinfektion, Bekämpfung des gesundheitsschädlichen Ungeziefers, wie Wanzen, Läuse, Fliegen, Flöhe, Stechmücken, Schaben, Ratten und Mäuse. Ein Blick auf das erste Teilgebiet der ortshygienischen Gesundheitstechnik, also die Trinkwasserversorgung, zeigt uns, daß es sich dabei um die Gewinnung der so verschiedenartigen Wässer (Quellwasser, echtes und künstliches Grundwasser, Seen- und Flußwasser und Talsperren), ihre je nach Beschaffenheit ganz wechselnde Aufbereitung (Enteisenung, Entmanganung, Entsäuerung usw.), chemisch-biologisch-bakteriologische Prüfung und Überwachung der Beschaffenheit, Speicherung, Transport, Rohrschutz, Wassermessung und einwandfreie Hausinstallation handelt. Dieser Hinweis mag dartun, daß es hier — im Rahmen eines kurzen Berichtes — nicht möglich ist, auf das gewaltige Gebiet der gesamten ortshygienischen Gesundheitstechnik im einzelnen einzugehen.

Eine Keimzelle für den Aufbau eines Museums der genannten Art besteht in der erwähnten Landesanstalt, die seit Jahrzehnten ihr gewaltiges Arbeitsgebiet — jetzt mit einem Stabe von annähernd 100 Wissenschaftlern, Verwaltungsbeamten und Hilfspersonal — pflegt, und zwar erstens in wissenschaftlicher Bearbeitung des Stoffes unter Berücksichtigung der Weltliteratur, zweitens durch Bearbeitung von Aufträgen der Ministerien, Erstattung von Gutachten und Auskünften an Kommunen, Industrien und Private, und schließlich, drittens, durch Lehrtätigkeit, die in Form von Unterweisungskursen für die Interessenten stattfindet. Die Stärke der Landesanstalt liegt in der Vielseitigkeit ihres wissenschaftlichen Stabes, der Techniker (Bauingenieure verschiedenster Arbeitsrichtung), Chemiker und Physiker, Mediziner (Hygieniker und Bakteriologen), Pharmazeuten und Pharmakologen, Biologen (Botaniker und Zoologen, Veterinärmediziner) umfaßt.

An Materialien hat die genannte Landesanstalt insbesondere durch die in den letzten 11 Jahren erfolgte Beteiligung an 35 Ausstellungen einschlägiger Art annähernd 6000 Schaustücke zusammengetragen, deren Beschaffung den Staat keine Geldmittel gekostet hat. Dieses im wesentlichen gemeinverständliche Material, das nach Aufmachung (Bilderrahmen und Vitrinen nach DIN), Anordnung und Beschriftung einheitlich bearbeitet ist, kann z. Z. nur noch mit Mühe unter Zuhilfenahme von Kellerräumen und Korridoren in der Landesanstalt untergebracht werden. Es sind aber auch anderweitig Materialien vorhanden, deren gegenwärtige Zersplitterung nicht gut ist. Das sehr schöne und ansehnliche Material der Berliner Städtischen Wasserwerke, das im wesentlichen von der Berliner Ausstellung „Gas und Wasser" (1929) herstammt, ist in einer Sonderschau in dem früheren Wasser-

werk Westend zusammengestellt. Die Berliner Stadtentwässerung hat ihre zum Teil noch von der „Gesolei" herstammenden Materialien in einer früheren Pumpstation untergebracht. Auch das Material von der „Kulturbau-Ausstellung" (Melioration, ländliche Wasserversorgung, Entwässerung usw.), Berlin 1930, ist vom preußischen Landwirtschaftsministerium irgendwo aufbewahrt.

Ein reichhaltiges und sehr instruktives Material zur „Unfallverhütung" weist das 1903 gegründete „Museum für Arbeitsschutz" in Charlottenburg auf; der Hauptabteilung schließen sich zwei Sondergruppen „Allgemeine Hygiene" und „Gewerbe-Hygiene" an. Mag dieses Museum ganz für sich bestehen bleiben oder mit dem Museum für Gesundheitstechnik in engere oder weitere Verbindung gebracht werden, so wird man auf Überschneidungen zu achten haben.

Um irrtümlichen Auffassungen vorzubeugen, sei vermerkt, daß Verfahren und Apparaturen der therapeutischen Medizin und der Pharmazie, die also der Heilung Kranker, aber nicht der ortshygienischen Gesundheitstechnik dienen, von dem hier vorgeschlagenen Museum besser ausgeschlossen bleiben.

Beim Aufbau des in Frage stehenden gesundheitstechnischen Museums wird man freilich trotz des vorhandenen recht ansehnlichen Grundstockes von Materialien noch ganz beträchtlicher Ergänzungen benötigen, namentlich hinsichtlich der großen Betriebsmodelle, deren Beschaffung freilich nicht schwer sein wird.

Räumlich könnte man sich ein Museum für Gesundheitstechnik etwa wie folgt vorstellen:

Den Hauptraum bildet eine Straße, die an den Bürgersteigen rechts und links je eine Häuserreihe hat und durch ein langes Glasdach Oberlicht erhält. Vor dem Straßenanfang liegt der Eingang mit dem Empfangsraum. Dieser enthält zur Rechten eine auch von außen zugängige Buchhandlung, in der alle einschlägige Literatur zum Verkauf steht; auch sind hier sämtliche Prospekte zu den veranschaulichten Apparaten und Verfahren kostenlos zu haben. Zur Linken ist ein ebenfalls auch von außen zugängiger Laden, in dem alle Laboratoriumsgeräte, Chemikalien, Hygiene-Artikel usw. käuflich zu haben sind. Der Fahrdamm zeigt wechselnd in einzelnen Querstreifen die verschiedenen Bauarten, die am Bürgersteigrand durch Tafeln (technisch, chemisch, mikroskopisch und hygienisch) erläutert sind. Die Straße ist mit Einsteigeschächten und Regeneinlässen der Kanalisation sowie Hydranten usw., die am Bürgersteigrand durch Schnittmodelle und Legenden (Erklärungen) erläutert sind, versehen. Die rechte Häuserreihe besteht aus Läden mit Schaufenstern. Das Schaufenster zeigt allgemein belehrende Schaustücke und die Ladentür trägt eine ins einzelne gehende Übersicht über die in dem betreffenden Raume dargestellte Gruppe. Der erste Raum z. B. würde die natürlichen Verhältnisse von Wasser, Boden und Luft zeigen, die zum Teil an einem mit besonderen Beleuchtungsvorrichtungen versehenen drehbaren großen Globus in bezug auf Strato- und Atmosphäre, Wolkenhöhe, Niederschläge, Wasserarten vom Gletscher bis zum Meere, Entwässerung der Kontinente u. a. m. erläutert werden. Weiterhin gehörte hierher der Kreislauf des Wassers, die natürliche Verunreinigung von Wasser, Boden und Luft und ihre Selbstreinigung, ferner der Mensch in seiner Beziehung zur Natur u. a. m. Ein roter Faden verbindet als Leitlinie die mit ausreichenden Erklärungen versehenen Modelle, Tafeln, Photos usw. In den anschließenden Räumen, die auch an der Rückwand durch Türen verbunden sind, folgt die Darstellung der Wasserversorgung von der Wassergewinnung bis zum Zapfhahn und der Hausentwässerung. Bei allen Apparaten, Armaturen usw. liegen auf kleinen Wandbrettern Kataloge bzw. Prospekte der Firmen (befestigt) aus, so daß der Besucher, falls er zu der großen Gruppe der Fachinteressenten (s. u.) gehört, dieselben nur nach Firmen und Nummern in der Museumsbuchhandlung nach Wunsch anzufordern braucht; ähnliches gilt auch für die Normblätter. Die Häuserreihe der anderen Seite der Straße besteht zu ebener Erde aus einer großen offenen Ausstellungshalle, in der alle Apparate und Fahrzeuge zur Straßensprengung u. -reinigung, Müllabfuhr usw. untergebracht sind. Die Wagen können von den Ständen aus auf den Straßendamm fahren und dort im Betrieb vorgeführt werden. Am Ende der Straße ist eine große Tür, durch die die Fuhrwerke auch ins Freie fahren können. Für den Museumsbetrieb ermöglicht es ein Elektrokarren, Modelle zum Ortswechsel oder zur Museumswerkstätte, zum Gepäcklift und von dort nach dem Souterrain oder den oberen Stockwerken zu befördern. Steigt man am Ende der Museumsstraße zum Souterrain hinunter, so sieht man den Straßenuntergrund mit Kanalisation, Wasser- und Gasleitung, Telefon und Kabel im Querschnitt. In diesem Kellerraum unter der Straße sind alle wichtigen Systeme der Abwasserreinigung in kleinen Betriebsanlagen, das Übrige sowie das Historische zumeist in nicht betriebsfähigen Miniatur-Modellen veranschaulicht; hier findet auch die Abwasserreinigung der gesamten Industrie (Textilwaren, Zellstoff, Zucker, Leder, Kali usw.) Berücksichtigung. Ein Abschnitt des Kellerraumes zeigt auch die Müll- und Kadaververbrennung bezw. -verwertung. Ein Paternosterverk führt empor zu den oberen Stockwerken. Das erste Stockwerk beider Häuserreihen hat keine Wände nach der Straßenseite hin, sondern nur Säulen (Wasserablaufrohre) und eine Brüstung (Galerie). Die Räume sind in Boxen mit verstellbaren Wänden eingeteilt. Bei der einen Häuserreihe dienen diese Räume Sonderschaustellungen, wie denen der Berliner Wasserwerke und Stadtentwässerung, Landeskultur, Verkehrsregelung u. a. m. Der über dem Empfangsraum des Erdgeschosses gelegene Raum stellt einen kleinen Vortragsraum dar, der auch nach der Museums-Straße hin geöffnet werden kann. So ist es möglich, die ganze Straße zum großen Vortragsraum zu machen,

indem zwischen die Geländer der Bürgersteige Sitzbankreihen eingehängt werden. Auch die Brüstung der Galerie des ersten Stockwerkes ist innen mit Klappsitzen zu versehen. Am Ende der Straße ist eine versenkbare oder herablaßbare Wand für Laufbild-Vorführungen vorhanden. Die Fenster der Außenwände des Museums müssen durch Rolläden gleichzeitig verdunkelbar sein. Das zweite Stockwerk ist ebenfalls mit Brüstung versehen (zur Durchfahrt mit dem Materialtransportwagen). In der einen Häuserreihe ist dieses Stockwerk zum Teil mit geschlossenen Räumen, zum Teil mit offenen versehen. Erstere dienen der wissenschaftlichen und praktischen Darstellung der Desinfektion und der Gasverfahren zur Ungeziefervertilgung, letztere zur Erläuterung der Lebensbedingungen, Entwicklung und gesundheitlichen Bedeutung und der übrigen Bekämpfungsverfahren des Wohnungs- und Körperungeziefers. Daran anschließend folgt die Darstellung von Rauch, Staub und Abgasen, deren Bedeutung und Bekämpfung wissenschaftlich und praktisch in dem über den Müll- und Kadaver-Verbrennungsanlagen des Kellergeschosses gelegenen Raum demonstriert wird. Das zweite Stockwerk der anderen Häuserreihe birgt die Museumswerkstätten und Stapelräume sowie einige Räumlichkeiten für besondere Zeitausstellungen.

Die Ausstattung des Museums ist außen und innen einfachster Art (Zweckbau). Die Innenwände der Räumlichkeiten sind nicht besonders hoch und bestehen größtenteils aus unverputzten Backsteinmauern, überall mit Wasser-, Gas- und Stromanschluß versehen. Sie erhalten auf Holzverschlägen Bespannung mit naturfarbenen Rupfen. Die Fußböden der Räume nebst Randleisten bestehen größtenteils aus Zement oder anderen wasserundurchlässigen Stoffen. Da sämtliche Wassermodelle der Gruppen Wasserversorgung (Filterung, Aufbereitung, Desinfektion und Schönung), Bäderwesen, Kulturbau und Abwasserreinigung von einem Hochbehälter aus gespeist werden, müssen alle Fußböden so eingerichtet sein, daß bei Betriebsstörung überfließendes Wasser in Rinnen und Rohren solchen Ablauf findet, daß es einschließlich des Straßensprengwassers — ohne Störung zu verursachen — letzten Endes in den Klärbecken bezw. in dem nachgeschalteten Hauptsammler des Erdgeschosses anfällt. Von hier aus wird es wieder hochgepumpt, um fast verlustlos ad infinitum verwendet werden zu können.

Den Interessentenkreis des Museums bilden in erster Linie die Städte und Landgemeinden; von dem gewaltigen Heer der an dem Aufgabengebiet des Museums interessierten Kommunalbeamten hat man in der Öffentlichkeit wohl kaum eine rechte Vorstellung. Weiterhin ist die nicht minder große einschlägige Industrie zu nennen. Das gilt sowohl in bezug auf ihre eigenen Leistungen auf den im Museum darzustellenden Gebieten als auch bezüglich der Schwierigkeiten, ihre Abwässer u. a. Abfallstoffe, Rauch, Staub und Gerüche einwandfrei zu beseitigen. In bezug auf das Wasserrecht ist auch das Oberverwaltungsgericht interessiert. Ferner ist zu nennen das Kultusministerium mit der fast jeglichen Materials dieser Art entbehrenden Berliner Technischen Hochschule. Ferner das Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft bezw. das Landwirtschaftsministerium mit der ihm angegliederten Landesanstalt für Gewässerkunde und auch in bezug auf die Strombauverwaltung, Kulturbau und ländliche Wasserversorgung. Ferner das Ministerium für Handel und Gewerbe, bezüglich der Gewerbeaufsicht. Ferner die Heeres-Sanitäts-Inspektion, in mannigfacher Hinsicht. Ferner der Verein Deutscher Ingenieure, der Fachnormenausschuß und der Reichsverband der Brunnenbauer; auch für das Installationsgewerbe wäre belehrendes Anschauungsmaterial für Wasser, Bad und Entwässerung im Hause wohl angebracht. Ferner das Reichs- und Preußische Ministerium des Innern mit dem Polizeipräsidium, den Kreisärzten u. a. Medizinalbeamten, sowie — nicht zuletzt — die ebenfalls diesem Ministerium unterstehende Preuß. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene mit dem aus Städten und Industrien zusammengesetzten gleichnamigen Verein.

Damit ist aber der Kreis der Belehrung bietenden oder schöpfenden Interessenten noch nicht geschlossen. Da die interessierten Fachkreise recht verschiedener Art sind, muß die Darstellung des Stoffes notgedrungen ziemlich gemeinverständlich sein. So wird das Museum also keineswegs nur fachtechnische Bedeutung haben, sondern auch der Belehrung weiterer Stände, z. B. der Handwerker und Arbeiter, wie überhaupt der allgemeinen Volksbelehrung dienen.

Die wirtschaftliche Bedeutung des Museums besteht zunächst darin, daß die einschlägige sehr umfangreiche Industrie in dem Museum eine Zentralstelle erhält, die zugleich als ständige Ausstellung für sie dient. Wichtiger ist aber der Umstand, daß unsere Industrie, die auf vielen der in Frage stehenden Gebiete führend in der Welt ist, somit auch für die ausländischen Interessentenkreise eine Zentralstelle erhalten würde. Man könnte auch daran denken, die Schaffung des gen. Museums mit einer — vielleicht im Herbst 1936 — zu veranstaltenden umfassenden deutschen und internationalen gesundheitstechnischen Ausstellung zu verbinden. Auch sei hier — nur andeutungsweise — auf die Möglichkeit hingewiesen, das in Rede stehende Museum mit einem wirtschaftlichen Unternehmen, z. B. einem großen Volks- und Sport-Hallenbad und Höhensonne-Luftbad (mit staubfreiem Seeklima) zu verbinden, also mit einer gerade in

der kalten Jahreszeit bedeutungsvollen Volkserholungsstätte der Millionenstadt.

Die Trägerschaft des Museums ergibt sich ohne weiteres aus dem Interessentenkreis.

Bei den Kosten muß man zwischen einmaligen Kosten des Baues und der Inneneinrichtung und den laufenden Kosten der Unterhaltung unterscheiden. Erstere Kosten, die, je nach den Ausmaßen, die man dem Bau gibt, mit 2 bis 3 Millionen RM. angesetzt werden können, dürften bei dem großen Interessentenkreis zumal im Rahmen des Arbeitsbeschaffungsprogrammes nicht allzu schwer aufzubringen sein. Eine Verminderung dürften diese Kosten auch insofern erfahren, als sicherlich manche Industrien, z.B. die Wasserversorgungs- und Abwasserreinigungsfirmen, zum mindesten die Kosten des Baues ihrer Anlagen übernehmen werden. Schwieriger ist die Unterhaltungsfrage. Wenn aber der gesamte Interessentenkreis, geschickt zusammengefaßt, zu den laufenden Kosten beiträgt, wird die Belastung für den Staat nicht zu schwer werden. Das gilt besonders bei einer engeren Anlehnung des Museums an die Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene und die genannten Ämter der Berliner Stadtverwaltung, die über einen großen Stab spezialisierter Sachbearbeiter aller Fakultäten verfügen. Erstere Anlehnung setzt allerdings in gewissem Maße auch eine örtliche Anlehnung an die Lage der genannten Landesanstalt voraus. Hierauf soll hier jedoch nicht näher eingegangen werden. Erwähnt sei noch, daß dieses lebende Museum auch die Möglichkeit für die Ausführung vieler langentbehrter Versuche und Untersuchungen bieten würde.

Einnahmen — von den Zuschüssen der Trägerschaft abgesehen — zu erzielen, erscheint möglich durch Standmieten in den Ausstellungshallen, durch Vermietung der Buchhandlung und des Hygiene-Ladens, durch Gebühren der Industrie für Abgabe von Prospekten, durch Vermietung von Reklameflächen an bestimmten Stellen und an Hastrag-Säulen der Museums-Straße und schließlich durch mäßige Eintrittsgebühren.

Damit wären, wenn auch manche Gebiete, wie die Verkehrshygiene, Lärmbekämpfung u. a. m., kaum gestreift wurden, die Grundzüge eines Deutschen Museums für Gesundheitstechnik bezüglich seiner Schaffungsnotwendigkeit und -möglichkeit auf Grund etwa zehnjähriger Erwägungen entworfen. Es ist schon mehrfach in der Tagespresse — auch unlängst wieder — die Frage, und zwar bejahend, aufgeworfen worden: Braucht Berlin ein Hygiene-Museum? Darauf möchte ich rundweg antworten: Nein, und beileibe keinen Abklatsch des Deutschen Hygiene-Museums, der nur dazu dienen würde, Großes zu verkleinern. Wohl aber besteht, wie dargelegt, die Möglichkeit, ein Museum für Gesundheitstechnik, also für Ortshygiene, zu schaffen und es so anzulegen, daß es auch kleinere Zeitausstellungen, z. B. betreffs Rassenhygiene, Tuberkulose-Bekämpfung, Krebs, Geschlechtskrankheiten usw. Raum bietet; übrigens bestehen in Berlin bereits verschiedene Hygiene-Sonderschauen.

Ich fasse meine Ausführungen dahin zusammen: Das Fehlen eines Museums für Gesundheitstechnik (Ortshygiene) ist ein empfindlicher Mangel, eine Lücke. Die Schaffung einer solchen Lehrstätte wird keine gröberen Überschneidungen mit den beiden großen, Weltruf genießenden, Museen verwandter Art, dem „Deutschen Hygiene-Museum" (Dresden) und dem „Deutschen Museum" (München), mit sich bringen. Sie wird zwischen diesen beiden Museen vielmehr eine Brücke schlagen, deren Benutzung sogar produktiv gestaltet werden kann. Eine Abgrenzung des Stoffes gegen den des „Museums für Arbeitsschutz", Berlin-Charlottenburg, bietet keine besonderen Schwierigkeiten. Für ein „Museum für Leibesübungen" erschien Anlehnung an das „Museum für Gesundheitstechnik" insofern geboten, als dieses Gebiet der aktiven Hygiene (d. h. der eigenen Pflege der Gesundheit des Körpers) keinesfalls der Gesundheitstechnik (also der passiven oder Ortshygiene, in bezug auf Wasserversorgung, Entwässerung, Staubbekämpfung und Reinhaltung, Ungeziefervertilgung bei Sportplätzen, Schwimmhallen, Jugendherbergen usw.) entraten kann.

Bei der Schaffung eines großen „Deutschen Museums für Gesundheitstechnik" würde es sich um etwas Neues, in der Welt noch nicht Existierendes handeln, um ein in gesundheitlicher, ethischer und wirtschaftlicher Hinsicht bedeutsames Werk eigner Art.

Ist eine Herabsetzung der Lüftungszeit nach Durchgasungen mit T-Gas (Aethylenoxyd) möglich?

(Aus der Abteilung für Allgemeine Wasser-, Boden- u. Lufthygiene d. Reichsgesundheitsamts; Vorst.: Geh. Rat Spitta.)

Von **W. Liese.**

Die Verordnung des Reichsministers für Ernährung und Landwirtschaft und des Reichsministers des Innern über den Gebrauch von Aethylenoxyd zur Schädlingsbekämpfung vom 20. Februar 1932 [1]) bestimmt im § 3,6, daß nach Beendigung der Durchgasung die Räume

[1]) Reichsgesundh.-Bl. 1932, S. 185.

„mindestens 20 Stunden lang, Räume, die gewerblichen Zwecken dienen, mindestens 12 Stunden lang gründlich zu lüften“ sind.

Zu einer Zeit, wo bei dem verhältnismäßig neuen Verfahren in ausreichendem Maße Erfahrungen aus der Praxis noch nicht zur Verfügung gestanden haben, war es erforderlich gewesen, Versuche zum Studium einer vorzuschreibenden Lüftungszeit unter scharfen, möglichst den allerungünstigsten Fall erfassenden Bedingungen durchzuführen. Galt es doch schließlich gesundheitliche Gefahren mit völliger Sicherheit gerade in solchen Räumen auszuschließen, die zum dauernden Aufenthalt für Menschen bestimmt sind. Solche Versuche sind damals von A. Müller [2]) gemacht worden mit dem Ergebnis, daß zumindest für nicht gewerbliche Räume nach T-Gasdurchgasung eine Lüftungszeit von 20 Stunden notwendig erschien.

Infolge der häufigen Anwendung des Verfahrens in der Praxis sind in der Zwischenzeit weitere Erfahrungen gesammelt worden, die eine Abkürzung der Lüftungszeit möglich erscheinen lassen. Seitens der Praxis wird eine Begrenzung der Lüftungszeit auf sechs Stunden vorgeschlagen mit der Begründung, daß einerseits die Prüfungen mit dem Gasrestnachweis bei Durchgasungen und andererseits quantitative Bestimmungen bei ad hoc angestellten Versuchen im Laboratorium ein außerordentlich schnelles Absinken der Gaskonzentration in der Raumluft während der eigentlichen 24stündigen Einwirkungszeit ergeben haben. Die Abnahme der Gaskonzentration ist nach meinen Versuchen in der Tat häufig derartig groß, daß das Öffnen der Fenster usw. nach Abschluß der Einwirkungszeit unbedenklich ohne Aufsetzen der Gasmaske durchgeführt werden konnte, eine Feststellung, die auch bereits Saling und Kemper [3]) bei ihren Versuchen gemacht hatten.

Bei erneuter versuchsgemäßer Prüfung der vorzuschreibenden Lüftungszeit war zu beurteilen, wo einmal die verschwundene Gasmenge bleibt und zum andern, ob stets bzw. wann mit einem solchen Absinken der Gaskonzentration während der eigentlichen Einwirkungszeit gerechnet werden kann.

Hierbei sind zwei grundsätzlich verschiedene Fälle zu beurteilen, nämlich ob es sich um einen gasdichten oder um einen in der üblichen Weise umbauten Raum mit der bekannten Eigenschaft der sogenannten „natürlichen Ventilation“ handelt. Bei diesem letzten Fall ist freilich zugleich die Frage zu untersuchen, wie die natürliche Ventilation zahlenmäßig unter ungünstigen Bedingungen zu bewerten sein wird, da sie nicht nur von den erforderlichen Motoren wie Temperaturdifferenz zwischen innen und außen, Winddruck [4]) und ferner von der baulichen Güte des betreffenden Raumes (Doppelfenster, luftundurchlässige Wandanstriche u. ä.), sondern von der im Fall der Durchgasung noch hinzukommenden Sonderbedingung des Verklebens aller Ritzen, Fugen usw. sehr erheblich abhängig ist.

Es sind also zwei Versuchsreihen vorzunehmen gewesen, erstens Versuche in einer gasdichten Kammer und zweitens Versuche in einem gewöhnlichen Raum. Die Versuche in dem gasdichten Raum sind nichts anderes als eine Wiederholung der Müllerschen Versuche; es wurde lediglich mit höherer T-Gaskonzentration als damals gearbeitet.

1.
Versuche im gasdichten Raum. [5])

Es sind eine ganze Reihe von Einzelversuchen durchgeführt worden, und zwar sowohl in völlig leerer, als auch in mit verschiedenen Gegenständen (1 Feldbettstelle, 2 Matratzen, große Wolldecke, 1 Armvoll Holzwolle, 1 Kopfkissen, 1 Stuhl, 1 elektrischer Ofen, 1 Ventilator) gefüllter Kammer. Da der Rauminhalt der Kammer nur rund 10 m^3 ausmachte, bedeutet das Einbringen der genannten Gegenstände bereits eine recht erhebliche Füllung.

Zur Vergasung wurden 34 bis 45,5 g/m^3 T-Gas aus dem Syphon [6]) versprüht. Die Lufttemperatur bewegte sich bei den Versuchen zwischen 18 und 20 ^{0} C, die relative Luftfeuchtigkeit um 50 Prozent herum. Bei der quantitativen Bestimmung der Gaskonzentration in der Raumluft nach dem bekannten Deckertschen Verfahren (vgl. Müller a. a. O.) wurde auf Entnahme genügend großer und gut durchmischter Luftproben geachtet. Dies gilt alles auch für die Versuche im gewöhnlichen Raum, auf die weiter unten eingegangen werden wird.

Da die Kammer tatsächlich gasdicht gewesen ist, können die während der 24stündigen Einwirkungszeit ermittelten Konzentrationsabnahmen nur durch Adsorption an den Wänden bzw. den Gegenständen erklärt werden. Dafür spricht auch, daß diese Abnahme der Gaskonzentration in der leeren Kammer kleiner gewesen ist, als in der gefüllten; sie betrug im ersten Falle etwa 1,5 g/m^3 und im zweiten Falle etwa 7 g/m^3. Die Lüftung der Kammer 24 Stunden nach der Vergasung wurde so vorgenommen, daß die Kammertür und die Fenster des Raumes, in dem die Kammer selbst stand, für weitere 24 Stunden geöffnet blieben. Zur Beschleunigung des

[2]) Aethylenoxyd-Durchgasungen vom gesundheitlichen Standpunkt. Zschr. f. Desinfektions- u. Gesundheitswesen 1931, S. 178.

[3]) Zschr. f. Desinfektions- u. Gesundheitswesen 1931, S. 286 (Über die Wirkung des T-Tases auf verschiedene Warmblüter . . .).

[4]) Vgl. Kisskalt, Gesundh.-Ing. 1913, S. 853.

[5]) Bei der Durchführung der Versuche leisteten die technischen Assistentinnen Frl. Devrient und Frl. Gutschlag sehr wertvolle Hilfe.

[6]) Vgl. Dr. Tesch, Zeitschr. f. Ges.-Techn. u. Städtehyg. 1933, 325.

Luftaustausches, der durch die Art ihrer Aufstellung in der Kammer etwas behindert ist, lief für die Dauer von drei Stunden der Ventilator.

Sofort nach Beendigung wurde mit der Durchführung der quantitativen T-Gasbestimmung begonnen, die stets einen praktisch mit Null zu bezeichnenden Wert für die Gaskonzentration in der wieder fest verschlossenen Kammer lieferte. Die Bestimmungen wurden in den nächsten Tagen wiederholt. Es ergab sich bei diesen Wiederholungsversuchen, daß beim Versuch in der leeren Kammer kein Anstieg über den bei Schluß der Lüftung gefundenen Nullwert erfolgte. Wohl aber in der gefüllten Kammer. In diesem Falle konnten z. B. Anstiege auf 0,19 g/m³ festgestellt werden. Diese Werte, die am vierten Tage des Versuchs, das heißt also etwa 48 Stunden nach Schluß der Lüftung erhalten worden waren, stiegen in den folgenden Tagen nicht weiter an; innerhalb der auf die Lüftungszeit folgenden 24 Stunden scheint sich eine Art Beharrungszustand einzustellen.

Aus diesen Versuchen muß jedenfalls gefolgert werden, daß im gasdichten Raum nach einer Lüftung ein Rückstrom absorbiert gewesenen Aethylenoxyd zur Raumluft stattfindet, wie das nach den Müllerschen Versuchen auch anzunehmen war. Die Größe dieses Rückstromes ist abhängig von der Menge des absorbierten Gases und dem Umstand, wieviel sich davon laufend zersetzt. Hierauf ist wiederum das Material der absorbierenden Flächen von Einfluß.

So ist z. B. im Gaslaboratorium der „Degesch" beobachtet worden, daß nach 23 Stunden im leeren Glaskasten von 2 m³ Inhalt noch 85 Prozent des vergasten Aethylenoxyds wiedergefunden werden können. Befanden sich trockene oder feuchte Bretter im Kasten, so betrug der wiederzufindende Prozentsatz etwa 40 Prozent, bei Bimsdielen waren es rund 24 Prozent und bei Füllung mit vier Federkopfkissen und zwei Wollsteppdecken zwischen 30 und 40 Prozent. Diese Unterschiede sind im Hinblick auf das Absorptionsvermögen verschiedener Materialien recht beträchtlich. Besonders auffällig ist aber weiter, daß sich keine Unterschiede haben finden lassen zwischen der Kastenfüllung mit trocknen oder feuchten Brettern. Eigentlich hätte man erwarten sollen, daß der höhere Feuchtigkeitsgehalt der vor dem Einlegen mit Wasser befeuchteten Bretter die Konzentrationsabnahme des Aethylenoxyds in der Kastenluft entsprechend der chemischen Umsetzung $CH_2OCH_2 + H_2O = CH_2OHCH_2OH_2$ beschleunigt hätte.

Für die Beurteilung des T-Gasverfahrens vom Standpunkt der praktischen Hygiene ist also in Betracht zu ziehen, daß allgemein gültige Annahmen oder Aussagen über die Absorptions-, Zersetzungs- und Rückstromverhältnisse von vornherein jedenfalls schwerlich gemacht werden können. Nach Lage des Falles können sich ganz verschiedene Zustände einstellen. Diese Bedenken und Vorbehalte scheinen aber wesentlich an Bedeutung zu verlieren, wenn nicht mehr mit einem völlig gasdichten Raum, sondern mit solchen üblicher Bauarten zu rechnen ist, die auch bei sorgfältigster Abdichtung immer noch in einem gewissen Luftaustausch mit der Außenluft stehen. Solche Räume mit natürlicher Ventilation wurden für unsere zweite Versuchsreihe benützt.

2. Versuche in gewöhnlichen Räumen.

Im Reichsgesundheitsamt standen zwei brauchbare Räume für diese Versuche zur Verfügung, und zwar ein Lagerraum und ein regelrechter Wohnraum in einer zur Zeit leerstehenden Dienstwohnung. Beide Räume wurden sachgemäß zur Durchgasung in der üblichen Weise hergerichtet, d. h. sämtliche Fenster und Türfugen, Ofenöffnungen, Luftklappen usw. wurden sorgfältig abgedichtet. Der Inhalt des Lagerraumes betrug 77,4 m³, der des Wohnraums 35 m³.

In beiden Räumen wurde zunächst eine Bestimmung der natürlichen Ventilation vorgenommen.[7]) Zu diesem Zweck wird bekanntlich der Kohlensäuregehalt der Raumluft auf etwa 4 bis 5 prom. angereichert und dann sofort und nach ½ bis 1 Stunde, während welcher der abgedichtete Raum verschlossen sich selbst überlassen bleibt, quantitativ bestimmt. In dieser Zeit werden weitere Kohlensäurebestimmungen im Freien und in den an den Versuchsraum angrenzenden Räumlichkeiten gemacht. Mit Hilfe der Formel nach Seidel

$$C = 2{,}303 \times M \times \log \frac{p_1 - a}{p_2 - a},$$

in der M den Rauminhalt in m³, p_1 den Kohlensäuregehalt zu Beginn und p_2 am Ende des Versuchs, a den Mittelwert der Kohlensäuregehalte im Freien und in den anstoßenden Räumen und C die während der Versuchszeit eingedrungene Frischluftmenge bedeutet, läßt sich durch Multiplikation von C mit der Versuchszeit in Stunden die natürliche Ventilation des Raumes/Std angeben.

Beim Lagerraum betrug an einem Tage mit sehr starkem Windanfall die natürliche Ventilation 35 m³/Std, an einem Tage völliger Windstille 16 m³/Std; es wurde im letzten Falle also stündlich rund ein Fünftel der Raumluft durch neueindringende Frischluft ersetzt. Die natürilche Ventilation des Wohnraums wurde am gleichen Tage einmal im unverklebten und einmal im verklebten Zustand bestimmt. Sie wurde zu 22,5 m³/Std bezw. zu 18,6 m³/Std

---

[7]) Einzelheiten der Methodik bei „Gotschlich, Handbuch der Hygienischen Untersuchungsmethoden", Verlag G Fischer-Jena, Band I, S. 704.

ermittelt. Aus äußeren Gründen war bei diesem Ventilationsversuch eine Tür des Raumes nicht verklebt worden — wohl aber nachher bei der Durchgasung —, so daß der tatsächliche Ventilationswert tiefer liegt, als hier angegegeben. Es wäre beim Wohnraum also günstigstenfalls mit knapp halber Erneuerung der Raumluftmenge/Std zu rechnen. Alle diese Versuche konnten insofern unter willkommenen äußeren Bedingungen gemacht werden, als dank der günstigen Wetterlage keine großen, der Eigenventilation besonders förderlichen Temperaturdifferenzen zwischen innen und außen vorhanden waren. Die oben verlangten „ungünstigen“ Versuchsbedingungen sind in der Tat vorhanden gewesen, so daß in diesen Räumen mit voller Berechtigung auch die Durchgasungshauptversuche durchgeführt werden konnten.

Beim Hauptversuch „Lagerraum“ wurden 3,9 kg T-Gas (= 50,5 g/m³) entwickelt. Im Raum befanden sich außer den bei den Kammerversuchen aufgeführten Gegenständen noch 2 Sessel, 2 Sofas, 3 Teppiche und 2 Matratzen. Am Versuchstage betrug die Außentemperatur abends 9 Uhr noch immer 21° C. Eine quantitative Bestimmung 5 Stunden nach der Vergasung ergab einen Aethylenoxydgehalt der Raumluft von 16,2 g/m³; 23 Stunden nach der Vergasung wurden noch 1,4 g/m³ gefunden. Nach Ablauf der 24stündigen Einwirkungszeit wurde durch Öffnen von Tür und Fenstern (Querlüftung war nicht möglich) der Raum für 5 Stunden gelüftet. Sodann wurde der Raum wieder gut geschlossen und an fünf besonders ungünstigen Stellen je zwei weiße Mäuse ausgesetzt (zwischen den Teppichen, der Holzwolle usw.). Die Tür des Raumes wurde wieder verklebt. Eine quantitative Bestimmung nach abermals 24 Stunden ergab einen Wert von 0,1 g/m³ Aethylenoxyd; nach weiteren 24 Stunden wurde nichts mehr gefunden. Sämtliche 10 Mäuse, die 48 Stunden lang in dem Raum gewesen waren, zeigten weder sofort nach dem Herausnehmen noch später Störungen ihres Wohlbefindens.

Der Hauptversuch „Wohnraum“ wurde sogar mit 2,0 kg (= 57 g/m³) T-Gas angesetzt. Im Raum befanden sich 1 Sofa, 3 Matratzen, 1 Teppich, 1 Kachelofen, 1 elektr. Ofen und ein Ventilator. Am Schluß der Einwirkungszeit — in der 23. Stunde — hatte die Raumluft noch einen Aethylenoxydgehalt von 1,3 g/m³. Nach Beendigung einer dreistündigen Querlüftung wurden noch 0,2 g pro m³, nach weiteren 24 Stunden im wieder geschlossen gehaltenen Raum kein Aethylenoxyd mehr gefunden.

Diese Versuchsergebnisse stehen also mit den von der Praxis vertretenen Auffassungen nicht im Widerspruch. Während der 24stündigen Einwirkungszeit findet ein Luftaustausch zwischen Innen- und Außenluft statt, der auch trotz stark herabgesetzter Eigenventilation im abgedichteten Raum immer noch ein Vielfaches des Rauminhalts ausmacht. Beim Versuch im Lagerraum ergibt sich bei nur $^1/_5$stündlicher natürlicher Lufterneuerung im Verlauf von 24 Stunden — eben der Gaseinwirkungszeit — insgesamt doch noch eine rund fünfmalige Erneuerung der Raumluft!

Sieht man einmal von den ebenfalls unter Umständen sehr ausschlaggebenden Absorptions- und Zersetzungsprozessen gänzlich ab, so wird durch die nie ganz ruhende Eigenventilation am Schluß der Einwirkungszeit immer ein recht erheblicher Teil des Gases aus dem Raum verschwunden sein.

Auch die Gefahren, die durch den Rückstrom absorbiert gewesener Gasmengen zur Raumluft entstehen können, scheinen nicht sonderlich hoch zu veranschlagen sein, weil im gelüfteten Raum, bei dem nachher die Eigenventilation wieder ungehindert vor sich geht, kein praktisch bedeutungsvoller Anstieg der Gaskonzentration in der Raumluft mehr möglich ist. Wenn z. B. im Versuch „Wohnraum“, wo infolge seiner dicken Ziegelsteinwände, seiner gut eingesetzten Doppelfenster usw. schon im nicht abgedichteten Zustand nur eine sehr kleine Eigenventilation (etwa $^3/_5$ Lufterneuerung/Std) vorhanden ist, nach Schluß einer nur dreistündigen Lüftung 0,2 g/m³ Aethylenoxyd und nach nochmals 24 Stunden nichts mehr gefunden wird, so ist nicht anzunehmen, daß während dieser Zeit die Gaskonzentration noch einmal nennenswert über 0,2 g/m³ ansteigen kann. Ein weiterer Anstieg wäre eben nur im gasdichten Raum möglich.

Zur Stütze dieser Auffassungen wurde versucht, eine Brücke zwischen den Versuchen in der Kammer und in den beiden Räumen zu schlagen. Die Kammer besitzt nämlich eine Ventilationsvorrichtung, die es gestattet, in ganz langsamem Strom Frischluft durchzuführen. Die Luftgeschwindigkeit an der Zuluft beträgt nur etwa 0,2 m/sec. Durch quantitative Bestimmungen wurde laufend verfolgt, wann unter dem Einfluß der Frischluftdurchspülung die zu Beginn des Versuchs vorhanden gewesene Aethylenoxydkonzentration auf Null abgesunken war. Dieser endgültige Nullwert wurde erreicht, als die Kammerluft eine 14-malige Lufterneuerung durchgemacht hatte. Auch bei diesem Versuch ist die Kammer in der oben beschriebenen Weise mit den Gegenständen gefüllt gewesen. Selbst unter diesen verhältnismäßig ungünstigen Versuchsbedingungen ist die für eine völlige Entgasung der Kammer erforderliche Frischluftmenge nicht sonderlich hoch. Sie scheint im natürlichen Raum durch die Summe aus der Eigenventilation während der Einwirkungszeit und einer 6stündigen Lüftungszeit immer soweit gewährleistet zu sein,

daß auch ein etwaiger Rückstrom zur Raumluft unterhalb gefährlicher Grenzen gehalten wird.

Schlußbetrachtung.

Vom Standpunkt der Hygiene sind zum Zwecke weitgehender gesundheitlicher Sicherung alle Auflagen zu verantworten, die einem Arbeitsverfahren gemacht werden, das mit einem hochgiftigen Stoff arbeitet, wie es das Aethylenoxyd angesichts der möglichen Nachwirkungen auch kleiner Konzentrationen, wenn nur genügend lange Einwirkung möglich ist, genannt werden muß. Ebenso erforderlich ist es andererseits aber, die praktische Anwendung eines Verfahrens nicht unnötig zu erschweren, dem — wiederum aus hygienischen Gründen — zur Schädlingsbekämpfung eine vielseitige Benutzung zu wünschen ist. In der Aufrechterhaltung einer 20stündigen Lüftungszeit scheint die Praxis eine gewisse Erschwerung des Verfahrens zu erblicken, die als ungerechtfertigt empfunden wird. Die erneut im R.G.A. angestellten Versuche unter den Verhältnissen der Praxis haben in der Tat keine Anhaltspunkte ergeben, die eine Beibehaltung der 20- bezw. 12-stünd. Lüftungszeit zwingend fordern würden.

Andererseits haben die Versuche aber doch auch gezeigt, daß eine ganze Reihe Faktoren vorhanden sind, die auf ihre Einflußmöglichkeiten nicht ganz sicher abzuschätzen sind und die vielleicht beim Zusammentreffen unglücklicher Zufälle einmal verhängnisvoll werden könnten. Man würde sich vielleicht nicht zu der Herabsetzung der Lüftungszeit auf allgemein 6 Stunden entschließen können, wenn nicht in Gestalt der Gasrestprobe eine weitere Sicherung vorhanden wäre. Die Gasrestprobe bekommt dann aber eine sehr wichtige Bedeutung, die auf alle Fälle viel höher zu veranschlagen ist als bisher bei den längeren Lüftungszeiten! Es wird daher erforderlich sein, dieser Gasrestprobe besonderes Augenmerk zuzuwenden und für sie eine Form vorzuschreiben, die bei sachgemäßer Durchführung unbedingte Sicherheit bietet. Nach den Erfahrungen, die bei den beschriebenen Versuchen auch hierzu gemacht worden sind, besteht die Möglichkeit eine solche ausreichende Vorschrift für den Gasrestnachweis anzugeben.

Zusammenfassung.

Unter der Voraussetzung einer 24stündigen Einwirkungszeit des Gases und bei Verwendung eines exakt arbeitenden Gasrestnachweises vor der endgültigen Freigabe mit T-Gas durchgaster Räume erscheint die grundsätzliche Zulassung einer 6stündigen Lüftungszeit[8]) für Räume aller Benutzungsart ausreichend, sofern sie nicht für besondere Zwecke ausgesprochen „gasdicht“ gebaut worden sind.

Die Wasserversorgung von Athen, Piraeus und Umgebung.

Von Dipl.-Ing. **Karakassonis**, M. Sc., z. Zt. Berlin.

I. Die Wassergewinnung.

Der Wassermangel von Athen war immer eine brennende Frage für die Einwohner, wie aus der Geschichte der alten „Stadt“ bekannt ist. Schon Solon hat um 594 v. Chr. Gesetze erlassen, die — besonders für die trockene Jahreszeit — den Wasserverbrauch regelten. Auch Aristophanes und Strabo berichten in ihren Schriften von der Trockenheit des Tales von Attika. Pausanias erzählt, daß er bei einer seiner Reisen in Athen (2. Jahrhundert n. Chr.) eine Statue „tes ges hiketeuses hydor para ton theon“ gesehen hat.

Als die Römer, deren Wasserluxus bekannt ist, Athen erobert hatten, begannen sie unter Kaiser Hadrian mit dem Bau des ersten Äquadukts nach Athen (115 v. Chr.), der unter Antonius Pius (130 n. Chr.) vollendet wurde.

Dieser Äquadukt, Hadrianion genannt, führt das durch verschiedene Stollen von Pentelikon und Parnes gesammelte Wasser 25 km weit unterirdisch durch das Tal von Attika in die Wasserbehälter auf dem Hügel Lycabethos in Athen. — Die Wasserleitung liegt im allgemeinen 10—40 m tief unter der Erdoberfläche und dient noch heute der Wasserversorgung von Athen. Ihre tägliche Leistung beträgt ungefähr 25 000 cbm. Während der Türkenherrschaft geriet der unterirdische Kanal in Vergessenheit und wurde erst um 1830, fünfzehn Jahre nach dem Befreiungskrieg, wieder entdeckt und in Betrieb genommen.

Die rasche Entwicklung Athens und der Hafenvorstadt Piraeus einerseits und der Zustrom von ca. 450 000 Flüchtlingen aus Kleinasien nach dem Weltkrieg andererseits ergaben eine Zunahme der Einwohner auf ca. 900 000 des mit Wasser versorgten Gebietes.

So ergab sich bald die Unmöglichkeit durch den Hadrianion-Äquadukt den Wasserbedarf der Bevölkerung im Sommer zu decken, da diese Leitung nur noch 10 l/Kopf lieferte. Es war daher das Bestreben der Stadtverwaltung und der Regierung für eine ausreichende Wasserzufuhr zu sorgen. Nach sorgfältigem Studium der verschiedenen Möglichkeiten wurde beschlossen, das sogenannte „Marathon-Projekt“ auszuführen.

Das Projekt sah vor, die Bäche Charadros und Warnawas an der Stelle ihres Zusammenflusses durch eine Talsperre zu dem künstlichen

[8]) Verordnung s. Reichsgesundh.-Bl. 1935, Nr. 3.

Marathon-See zu stauen, durch den auch bei langen Trockenperioden ein starker Wasserverbrauch ermöglicht werden sollte (s. Abb. 1 a).

Eine kurze Beschreibung der bereits ausgeführten Anlage soll in folgendem gegeben werden.

lung von Stechmücken kommen natürlich nur die in ihrer Beschaffenheit bei schwankendem Wasserstand wechselnden Randbezirke des Sees. (Nach ausgeführten Versuchen frißt eine einzige Gambusia 150—180 Anopheles-Larven am Tag.)

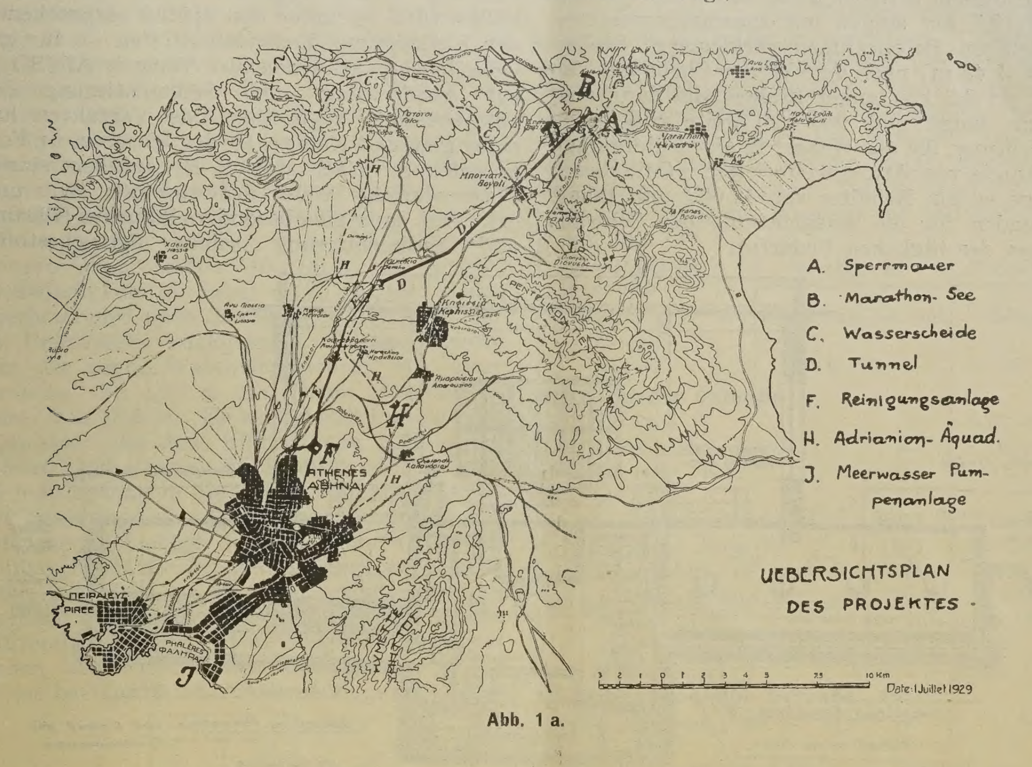


Abb. 1 a.

Der beachtenswerteste Teil ist die Marathon-Sperrmauer selbst (s. Abb. 1 b). Sie ist völlig mit Marmor ausgekleidet. Ihre Höhe beträgt 54 m über der Flußsohle und ihre Länge, an der Krone gemessen, 285 m. Die Sperrmauer ist an der Krone 4,5 m breit und 47 m am Fuße; der Rauminhalt beträgt 179 000 cbm. Es war notwendig den Baugrund der Sperre zu befestigen und zu dichten; zu diesem Zweck wurde in senkrechte Bohrlöcher Zement eingegossen. Dichtungsfugen sind alle 25 m vorgesehen. An Stelle von Kies und Sand für die Betonmischung wurde zerkleinerter Marmor benutzt. Zur Erhöhung der Wasserundurchlässigkeit des Betons wurde eine kleine Menge Traß (bei der Mischung des Betons) zugesetzt, und zwar etwa 0,03—0,08 cbm auf einen fertigen Kubikmeter Beton.

Das Fassungsvermögen des Marathon-Sees beträgt 41 000 000 cbm bei einer Oberfläche von 2 400 000 qm; seine größte Tiefe ist etwa 50 m. Zur Bekämpfung der Malaria wurde eine besondere Fischart (Gambusia affinis) angesiedelt, die sich so schnell vermehrte, daß bis heute keine Mückenlarven im See gefunden werden konnten. In Betracht für die Entwick-

Das Wasser wird dem See mittels eines Schachtes in der Nähe einer steilen Uferstelle entnommen. Dieser Schacht ist mit mehreren

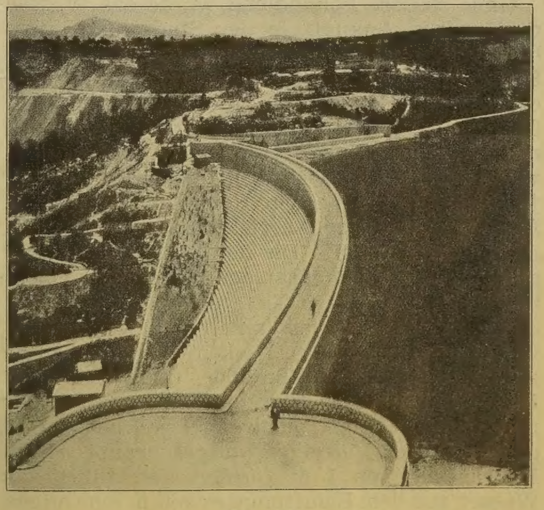


Abb. 1 b.

Öffnungen in verschiedener Höhe versehen, so daß die Wasserentnahme je nach der vertikalen Temperaturverteilung in den verschiedenen Jahreszeiten in verschiedener Tiefe erfolgen kann.

Von diesem Schacht fließt das Wasser durch einen 13,5 km langen mit zusammengesetzten fünfteiligen Betonrahmen verkleideten Stollen (2,30—2,48 m) nach dem Weiler Chelidonu. Es folgt ein 2,5 km langer Stollen und dann eine 5,5 km lange und 900 mm weite gußeiserne Rohrleitung, die das Wasser in eine Filteranlage am Rande von Athen weiterleitet. (Mit dieser Anlage ist ein Behälter von 42 000 cbm Inhalt verbunden für die Ausgleichung der Schwankungen des täglichen Bedarfs).

ordneten Kulissen, die vom Wasser in Meanderart umströmt werden. Der Zweck dieser Rinne mit ihrer turbulenten Strömung ist die innige Vermischung des Wassers mit verschiedenen Chemikalien, die ihm durch eine besondere Vorrichtung vorher zugeführt sind. An Chemikalien wird — außer den später besprochenen der Entkeimung dienenden Stoffen — für gewöhnlich nur schwefelsaure Tonerde $Al_2(SO_4)_3$ zur Ausflockung und Sedimentierung der Schwebestoffe zugesetzt. Das Verfahren hat einen gewissen Kalkgehalt des Wassers zur Voraussetzung. Nach starken Regenfällen ist das Wasser infolge vieler Schwebestoffe trüb und erfordert dann eine besonders intensive Klärung und Sedimentierung seiner Schwebestoffe.

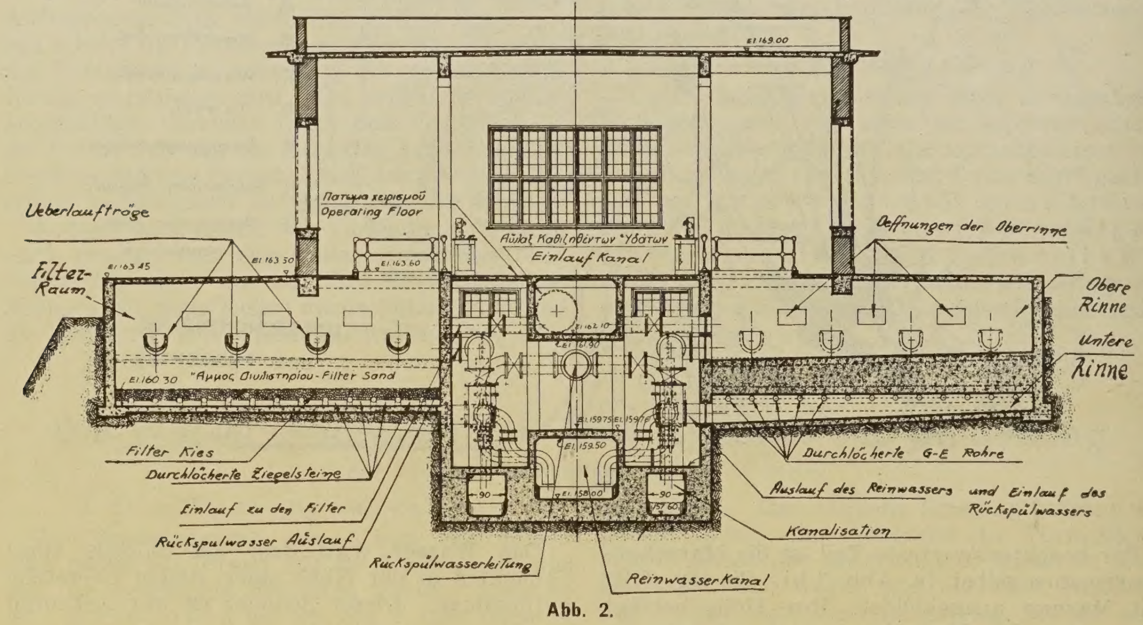


Abb. 2.

II. Die Reinigungsanlage.

Ohne weitere Behandlung würde das Wasser nach seiner Ankunft in der Stadt nicht allen hygienischen Anforderungen entsprechen. Das Seewasser enthält gelegentlich geringe Mengen organischer Bestandteile, die auf Geruch und Geschmack von nachhaltigem Einfluß sind. Da das Wasser besonders auch zum Trinken verwendet werden soll, so dient der erste Teil der jetzt zu besprechenden Reinigungsanlage der Belüftung und der Anreicherung des Wassers mit Luftsauerstoff. Die der Hauptanlage vorgeschaltete Belüftungsanlage besteht aus einem von 2,5 m auf 3,5 m Tiefe schräg abfallenden quadratischen Becken mit einer Seitenlänge von 41 m. Über diesem Becken wird das Wasser aus 100 Düsen gleichmäßig verspritzt. Die Düsen haben einen Durchmesser von 28 mm und sind auf ein quadratisches Rohrnetz in gleichmäßiger Verteilung aufgeschraubt. Eine Rohrleitung von 1 m Durchmesser führt das Wasser aus dem Belüftungsbecken in eine offene Rinne mit abwechselnd rechts und links ange-

Gerade dann ist aber das Wasser sehr weich, so daß ihm künstlich Kalk $CaCO_3$ bzw. Soda Na_2CO_3 zugefügt werden muß, damit die Ausfällung der Schwebestoffe mit schwefelsaurer Tonerde gelingt.

Der Zusatz der Chemikalien erfolgt normalerweise in gelöster Form. Als Reserve sind noch zwei Apparate vorhanden, welche die Chemikalien in Pulverform dem Wasser vor der Rinne hinzufügen können. Die erwähnte Rinne mündet in drei Absetzbecken, in denen die chemische Reaktion während 3,1 Stunden abläuft. Die drei gleichgroßen Absetzbecken haben die Dimensionen 32 × 15 × 5,15 m. Sie geben das Wasser durch einen Einlaufkanal an die eigentliche Filteranlage weiter, die aus zehn Schnellfiltern besteht. Jede Filtereinheit ist durch die zweistöckige „Filterrinne" von 60 cm Breite in zwei Bette eingeteilt, deren Grundfläche je 3,05×8 m beträgt. Das Filterbett selbst wird aus der Oberrinne durch rechteckige Öffnungen beliefert (s. Abb. 2). Die Reihenfolge der filtrierenden Schichten von oben nach unten ist die folgende:

Sand	. . . .	68 cm
Kies 1—3 mm	. . . .	7,5 „
3—6 „	. . . . .	7,0 „
6—12 „	. . . .	6,0 „
12—20 „	. . . .	6,0 „
20—40 „	. . . .	15,0 „

Die unterste Schicht mit Kies liegt in üblicher Weise auf durchlöcherten Ziegelsteinen, in dessen Fugen gußeiserne 100 mm-Rohre das Wasser sammeln und der unteren Rinne zuführen. Durch ein kurzes Rohrstück gelangt von dort aus das filtrierte Wasser in den großen eRinwasserkanal, der unter dem Einlaufkanal gelegen ist und zum Klärbrunnen führt. Die spezielle Leistung der Filteranlage beträgt 117 cbm pro qm und Tag, d. h. 1,35 Sekundenliter pro Quadratmeter Oberfläche; die Bruttogeschwindigkeit ist daher 0,135 cm/sec. Jedes Filterbett wird nach 35stündiger Betriebsdauer mit Reinwasser rückgespült. Diesem Zweck dient der runde Waschwasserturm mit einer Nutzhöhe von 4,50 m und einem Innendurchmesser von 13,6 m. Er wird durch Pumpen mit Reinwasser aus dem Klärbrunnen gefüllt und entleert sich beim Rückspülen durch eine 600 mm-Leitung in die untere Filterrinne. Von dort aus dringt das Spülwasser durch die verschiedenen Schichten des Filters aufwärts und erfüllt schließlich den ganzen darüber gelenen Raum, aus dem es durch Überlauftröge der Kanalisation zugeleitet wird. Während die Während die Bruttogeschwindigkeit des absinkenden Reinwassers wie erwähnt nur 0,135 cm/sec beträgt, ist die Bruttosteiggeschwindig-

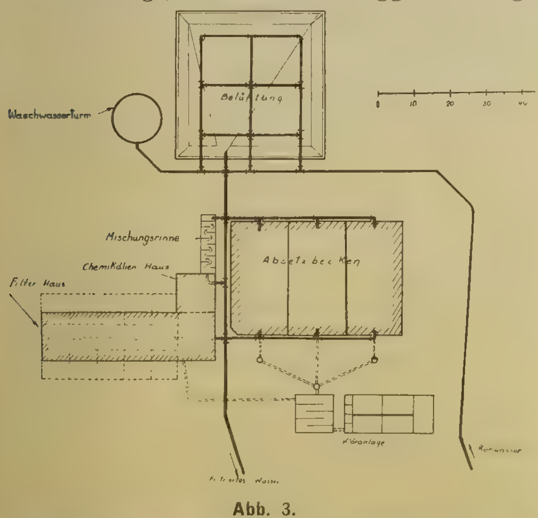


Abb. 3.

keit des Rückspülwassers siebenmal größer, so daß der Sand der obersten Filterschicht beim Rückspülen fast 60 cm hoch aufgewirbelt wird. Dennoch tritt kein Sandverlust ein, da die Überlauftröge 60 cm hoch über der obersten Schicht liegen. — In der trockenen Jahreszeit kann der Verlust von Rückspülwasser, dessen Menge 5 Prozent des täglichen Umsatzes ausmacht, nicht verantwortet werden. Das Spülwasser wird dann nicht der Kanalisation zugeführt, sondern in einer nahe gelegenen Kläranlage mechanisch gereinigt und sodann wieder dem Seewasser beim Eintritt in die Reinigungsanlage beigemischt.

Zur Entkeimung des Wassers wird das Ammoniak-Chlor-Verfahren verwendet. Chlor und Ammoniak werden dem Wasser vor dem Sedimentierungsprozeß zugesetzt (Praechlorierung) und zersetzen Bakterien und Plankton, bevor das Wasser die Filteranlage erreicht. Die Bildung der Filterhaut erfolgt daher wesentlich langsamer. Die folgende Tabelle zeigt die Zusammensetzung des Wassers vor und nach der Reinigung:

	Marathon-See	Rohrnetz
I. Physikalische Befunde		
Farbe	Keine 90% der Zeit)	Keine
Geruch	„ „ „	„
Klarheit	0 — 5	0
II. Chemische Befunde		
Fr. Chlor	0	0,28 0,10
Gesamt-Härte (D.-Gr.)	8.1	10,3
Bleibende Härte	0.6	1,0
pH	7.5	7,5
Freies Ammoniak (N)	0.013	0,085
Salpetrige Säure (N)	0 - 0.015	0 0,020
Salpeter-Säure (N)	0.26	0,45
Abdampfrückstand	204	255
Chloride (d)	27—37	31 36
Eisen	0	0
Mangan	Spuren in großen Tiefen	
III. Bacteriologische Befunde		
Entw. Keimc (Agar 37° C)	3—105	0 12
B. Coli	0—5500	0

Ein naher Hochbehälter von 42 000 cbm Inhalt nimmt endlich das von der Filteranlage gelieferte reine Wasser auf und vermittelt den Anschluß an das Stadtnetz.

III. Verteilungsnetz und Wasserverbrauch.

Ausgehend von dem großen Hochbehälter führt der 900 mm starke Hauptstrang des Verteilungsnetzes erst 1,5 km bis zum Stadtrand von Athen, läuft sodann quer durch die Stadt, passiert die Vororte Kalithe und Phaleron und endet im Hafen von Piraeus. An mehreren Stellen hat er Abzweigungen, die zu höher gelegenen Ausgleichsbehältern führen. Der erste ist der Kypseli-Behälter (5000 cbm). Er versorgt die zwischen 110 und 190 m Seehöhe gelegenen höheren Stadtteile ,die von 8 Prozent der Gesamteinwohnerzahl des Versorgungsgebietes bewohnt sind. Weitere Ausgleichbehälter befinden sich in Kallithea (1000 cbm), Alt-Phaleron (1000 cbm), Neu-Phaleron (2000 cbm) und in Piraeus (8000 cbm). Der Kypseli-Behälter liegt höher als die Filteranlage und muß daher mit Pumpen gespeist werden. Alle anderen Behälter liegen tiefer und füllen sich von selbst.

Es mag noch erwähnt werden, daß neben diesem Süßwassernetz ein schon im Jahre 1926 verlegtes Verteilungsnetz für Meerwasser besteht mit einer eigenen Pumpanlage in Neu-Phaleron. An dieses Netz sind nur die Straßenhydranten und einige Badeanstalten angeschlossen mit einem Jahresverbrauch von zuletzt 563 960 cbm (im Jahre 1933). Für den Fall eines Versagens der Pumpen in Neu-Phaleron besteht die Möglichkeit, dieses Meerwassernetz auch mit Süßwasser zu speisen.

Das Versorgungsgebiet hat eine Fläche von 3700 ha. Ende 1933 waren bei 74 406 Hausanschlüssen rund 800 000 Einwohner mit Wasser versorgt. 92 Prozent der Anschlüsse haben Wassermesser. Der Hauswasserzins liegt z. Zt. zwischen 19 und 29 Pfg. pro cbm. Der Wasserverbrauch pro Kopf ist bis jetzt noch gering. Das Maximum wird im Juli und das Minimum im Februar erreicht (1,8 : 1). Der maximale stündliche Verbrauch beträgt 150—180 Prozent, der minimale 14—19 Prozent des mittleren stündlichen Bedarfes am gleichen Tage. Aus der folgenden Tabelle ist der monatliche Wasserverbrauch zu ersehen:

Wasserverbrauch von Athen, Piraeus und Umgebung im Jahr 1933 in 1000 cbm

Monat	Marathon-See	andere Quellen	insges.
Januar	460	320	780
Februar	410	290	700
März	510	340	850
April	550	320	870
Mai	790	300	1090
Juni	870	310	1190
Juli	990	370	1360
August	980	370	1350
September	850	330	1180
Oktober	790	320	1110
November	790	240	1030
Dezember	680	250	930

Die Gesamtlänge des Rohrnetzes beträgt 938,505 km.

Wie und warum Anpflanzungen an Abwasserreinigungsanlagen?

Von Prof. Dr. **H. Helfer**, Berlin-Lichterfelde,
Abt.-Leiter an der Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem.
Mit 10 Abbildungen.

Seit mehr als 20 Jahren tritt die Preußische Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene dafür ein, daß Kläranlagen zweckmäßigerweise mit Anpflanzungen zu verbinden sind. In einer ersten diesbezüglichen Veröffentlichung (1) schrieb ich: „Als ich zum ersten Mal . . . die große Kläranlage von Berlin-Wilmersdorf besuchte, . . . fiel mir die außerordentlich reiche Vogelwelt an der Anlage selbst und in ihrer nächsten Umgebung auf, und ich beschloß, dieser Erscheinung . . . eine nähere Untersuchung zu widmen . . . ., und fand fast überall meine Vermutung bestätigt, daß da zwischen Vogel-

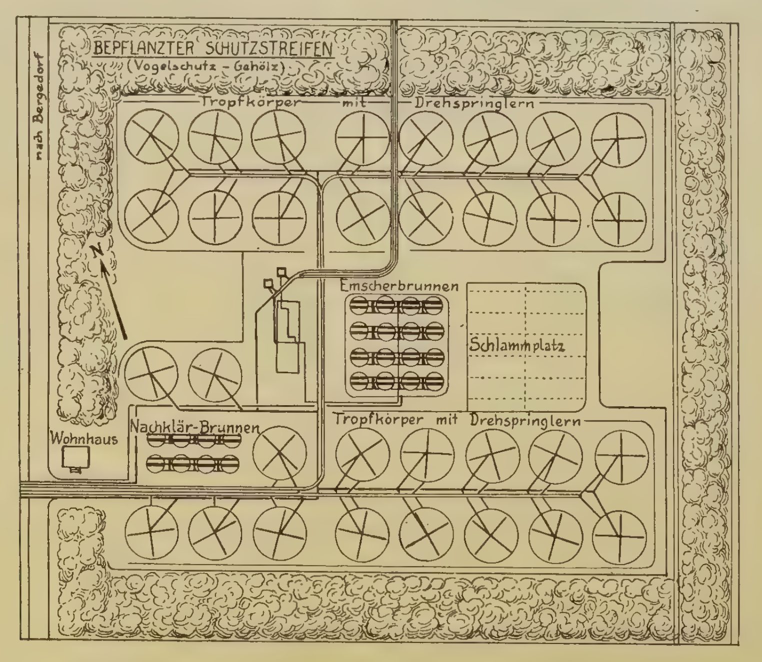


Abb. 1. Lageplan der biologischen Kläranlage von Bergedorf mit umgebendem „Schutzstreifen".

welt und Kläranlagen, welcher Art diese Anlagen auch seien, gewisse Beziehungen vorherrschen müssen, daß die Tiere irgendwelche Vorteile von den Anlagen haben." In der Zwischenzeit sind zahlreiche weitere Beobachtungen erfolgt (2), auch ist den Anregungen zu Anpflanzungen an Kläranlagen von mancher Seite entsprochen worden. Besonders haben Ruhrverband und Emschergenossenschaft im rheinisch-westfälischen Industriebezirk zum Teil vorbildliche Anlagen geschaffen. Vielfach wurden auch aus rein gärtnerischen und ästhetischen Beweggründen heraus Anpflanzungen vorgenommen.

Schon früher war an der Abwasserkläranlage in Bergedorf bei Hamburg um die dortigen Tropfkörper eine ausdrücklich als „Vogelschutzgehölz" bezeichnete 20 bis 30 m breite Anpflanzung angelegt worden, die in ihrer ersten Form noch heute in gewisser Hinsicht als mustergültig zu bezeichnen ist und im Strichzeichnungsplan und Schema auch hier darum nicht fehlen soll (Abb. 1). Aber nicht nur Vogelschutzgehölz, sondern auch „Schutzstreifen" war diese Anlage genannt worden. Man war sich also von vornherein darüber klar, daß diese Pflanzung noch besonderen Zweck haben müsse, sie sollte schützen, besonders zwar die Vögel, wie aus der Bezeichnung Vogelschutzgehölz hervorgeht, aber auch — so können wir weiter folgern — die Umgebung, nicht zuletzt die Bewohner der engeren Nachbarschaft. Schützen sollte die Pflanzung vor Geruchsbelästigungen, die ja mehr oder weniger unausbleiblich sind, zumal wenn mit einer Kläranlage Schlammplätze und dergleichen verbunden sind. Bei stürmischem Wetter werden die Umpflanzungen ferner das leicht mögliche Verwehen von Abwasser aus Sprinklern, Streudüsen und ähnlichen Einrichtungen, ebenso ein Forttragen von Insekten verhindern. Solche siedeln sich bekanntlich, schon durch den Geruch angezogen, gerade an Abwasserreinigungsanlagen besonders gern an, und vor allem ist es die Schmetterlingsmücke (Psychoda), die in großen Mengen auftritt und, weil sehr zart und klein, gerade durch den Wind auf weitere Strecken verweht werden und so in nahe Häuser gelangen kann.

Aber die Anpflanzung hat noch eine weitere Aufgabe des Schutzes, und zwar soll der „Schutzstreifen" nicht zuletzt schützen vor neugierigen unbefugten Blicken. Das soll nicht heißen, daß die Mitmenschen kein Interesse an den Kläranlagen nehmen sollen. Im Gegenteil ist es sehr erwünscht, wenn auf diese oder jene Weise, z. B. durch Besichtigung unter sachkundiger Führung, auf solche der öffentlichen Gesundheitspflege ja auch dienende Einrichtungen aufmerksam gemacht wird. Mit solchen Besichtigungen, die unter Umständen mit naturkundlichen Beobachtungen verbunden sein können, habe ich selbst gute Erfahrungen gemacht. Viele Menschen haben ja von dem Bestehen solcher Anlagen kaum eine Ahnung und sind sehr dankbar für entsprechende Belehrung, an welche anschließend womöglich der Verbleib des Abwassers im Vorfluter sowie gegebenenfalls auch dessen Verunreinigung und biologische Selbstreinigung im weiteren Verlaufe gezeigt werden kann.

Mit dem Worte Kläranlage ist nun mal schon ein „übler Geruch" verbunden, und es ist in allen Fällen von besonderem Standpunkt aus wünschenswert, daß die Kläranlagen dem Auge des Publikums entzogen werden. Besonders angebracht ist das, wenn Landstraßen oder Eisenbahnen unmittelbar vorbeiführen oder gar Wohnhäuser sich in der Nähe befinden. Soll eine Kläranlage gar nicht erst Aufmerksamkeit erregen, so kann das, will man nicht eine über Gebühr hohe und dann doch auffallende Mauer oder Bretterwand errichten, nur durch Umpflanzung erreicht werden. Eine solche wirkt auch nicht unschön, im Gegenteil wird selbst eine schematisch angelegte und darum eintönig wirkende Grünanlage stets besser sein, bei richtiger Planung unter Umständen sogar das Landschaftsbild verschönern können, wenn die Anlage in sonst reizloser Gegend, etwa auf flachem baumlosen Gelände vor der Stadt errichtet werden soll. In an sich landschaftlich hervorragender Gegend ist schon aus diesem Grunde eine Anpassung an die Umgebung durch Pflanzungen erforderlich. Daß vielfach nicht nur Umpflanzung, sondern

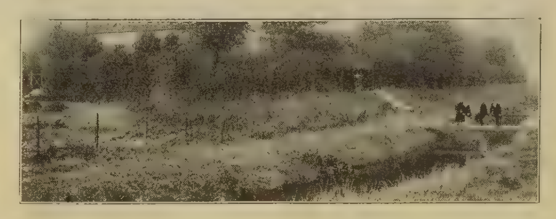


Abb. 2a. Ausschnitt aus der Kläranlage der Stadt Hagen. Freies Gelände ist durch einfache Bepflanzung oder auch gärtnerische Gestaltung ausgenutzt.



Abb. 2b: Kläranlage der Zelluloidfabrik Troisdorf a. d. Sieg. Anlage der Pflanzung im Jahre 1917.



Abb. 3a: Kläranlage der Stadt Neviges i. Westf. Im Vordergrund Tropfkörper mit Drehsprinklern. Be- und Umpflanzung entziehen sie völlig dem Blicke der in der Nähe zahlreichen Spaziergänger.

auch Bepflanzung durch Ausnutzung allen innerhalb der Anlage brachliegenden Grund und Bodens wünschenswert ist, braucht kaum betont zu werden, und das hier beigegebene Bild (Abb. 2, a) der Hagener Kläranlage*) bedarf eigentlich keiner Erläuterung, denn es spricht für sich. Bei dem Bild der Kläranlage an der Sieg bei Troisdorf (Abb.2,b) glaubt der unbefangene Beschauer nicht eine Abwasserreinigungsanlage, vielmehr eine Villa in parkartigem Garten vor

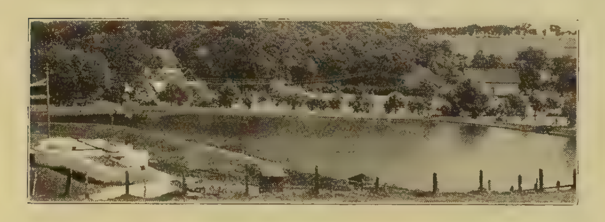


Abb. 3b: Kläranlage Hattingen-Ost. Dabei ein dem Landschaftsbild gut angepaßter, der Nachreinigung der Abwässer dienender Fischteich. Im Vordergrunde an der Teichecke ein „Hessisches Vogelfutterhaus" (vergl. den Text).

*) Dem Ruhrverband sowie der Stadt Görlitz sind wir für Überlassung neuerer Aufnahmen besonders dankbar.

sich zu haben. Die Kläranlage der Stadt Neviges (Abb. 3, a) liegt direkt an einem Hauptspazierweg der Stadt und mußte schon deswegen völlig der Sicht entzogen werden. Von der hierfür gefertigten Be- und Umpflanzung gibt unser Bild nur eine Teilansicht. Jede Anpflanzung bedeutet, abgesehen von der dadurch erzielten günstigen Gesamtwirkung, auch eine Verschönerung der Kläranlage selbst. Ein weiteres Bild aus Hattingen zeigt (Abb. 3, b), wie man schon vorhandene Baumbestände ausnutzen und die Anlage der Landschaft anpassen kann. Im vorliegenden Falle wurde der der Nachreinigung dienende Fischteich nicht einfach viereckig angelegt, sondern dem Gesamtlandschaftsbild harmonisch eingefügt. Im Vordergrunde steht am Zaun ein sog. Hessisches Vogelfutterhaus für die Winterfütterung der Vögel (siehe unten).

Schon aus dem bis jetzt Gesagten ist zu schließen, daß mit der Anpflanzung vielseitige Vorteile verbunden sind, daß also bei allen neu anzulegenden Kläranlagen in das Projekt auch gleich Anpflanzungen mit aufzunehmen, nur immer wieder geraten werden kann. —

(Schluß folgt.)

Die Errichtung von Badeanstalten in Wasserläufen nach pr. Wassergesetz.

Von Rechtsanwalt Dr. **Werneburg**, Berlin-Steglitz.

Für natürliche Wasserläufe erster Ordnung — dies sind die in dem dem pr. Wassergesetz anliegenden Verzeichnis unter I aufgeführten Strecken natürlicher und die dort unter II bezeichneten Strecken künstlicher Wasserläufe — bestimmt zwar der § 25 dieses pr. Wassergesetzes, daß diese jedermann zum Baden, Waschen usw. benutzen darf, wenn dadurch andere nicht geschädigt werden, da hier der im öffentlichen Recht wurzelnde Grundsatz des Ge-

meingebrauches gilt. Jedoch greift dieser Grundsatz des Gemeingebrauchs bei derartigen Wasserläufen 1. Ordnung dann nicht Platz, wenn es sich um die Errichtung von Anlagen im oder unmittelbar am Wasserlauf handelt — also um die Errichtung von Badeanstalten oder auch Waschanstalten —. Auch kann, soweit es sich um das an sich gestattete Baden in derartigen Wasserläufen 1. Ordnung handelt, die Wasserpolizeibehörde den Gemeingebrauch, also hier das an sich erlaubte Baden, regeln, beschränken oder verbieten. Beides ergibt sich aus den §§ 38, 39 prWG.

So bestimmt der § 38 prWG. folgendes: Der Gemeingebrauch enthält, unbeschadet der Vorschriften des § 27 Abs. 1 ,der §§ 28, 29, des § 31 Abs. 2 und des § 32 Abs. 3 Nr. 2, nicht die Befugnis, fremde Ufergrundstücke zu betreten oder sonst zu benutzen oder Anlagen im Wasserlauf zu errichten, wobei Anlagen in diesem Sinne auch die Badeanstalten sind ; es unterliegt somit keinem Zweifel, daß die Errichtung von Badeanstalten in derartigen Wasserläufen erster Ordnung nicht auf die oben erwähnte, den Gemeingebrauch regelnde Vorschrift des § 25 prWG. gestützt werden kann, da die Errichtung von Badeanstalten eben nach erwähnter Vorschrift des § 38 d. G. nicht im Rahmen dieses Gemeingebrauches liegt (so auch RGZ. 64, 147).

Auch den Gemeingebrauch selbst, also das an sich gemäß § 25 prWG. zulässige Baden in Wasserläufen 1. Ordnung kann nach § 38 prWG. polizeilich geregelt werden; denn der hierzu maßgebliche § 39 prWG. bestimmt: Die Wasserpolizeibehörde kann den Gemeingebrauch regeln, beschränken oder verbieten. Solche Verfügungen sind mit Gründen zu versehen. Nach dem OVG. (OVG. Bd. 66, 357) kann diese Regelung seitens der Wasserpolizeibehörde durch Polizeiverfügung oder durch Polizeiverordnung erfolgen. Nach dem Kommissionsbericht (KBA. 61) beschränkt sich dieses aus § 39 prWG. fließende Recht der Wasserpolizeibehörde, den Gemeingebrauch dieser Wasserläufe 1. Ordnung zu regeln, zu beschränken oder zu verbieten, nicht auf Fälle, in denen dies aus Gründen des öffentlichen Wohls erforderlich ist (Gründe des öffentlichen Wohles berechtigen also mit anderen Worten die Wasserpolizeibehörde, stets und ohne weiteres zum Einschreiten durch Verordnung oder Verfügung), vielmehr kann die Wasserpolizeibehörde hiernach auch zum Schutz von Privatinteressen in den Gemeingebrauch eingreifen. Hinzuweisen hierzu ist ferner noch darauf, daß die Befugnis zum Erlaß polizeilicher Vorschriften — hier also bezüglich des an sich gemäß § 25 prWG. gestatteten Badens in Wasserläufen 1. Ordnung — im Interesse der Sicherheit und öffentlichen Sittlichkeit sich auch aus § 6 des Gesetzes über die Polizeiverwaltungen ergibt.

Eine positive Bestimmung über die Errichtung von Anlagen im Wasserlauf — hier also Badeanstalten, die zu diesen Anlagen zählen — gibt nun aber zunächst und ganz allgemein der § 22 prWG., der hierzu folgendes bestimmt: Die Errichtung oder wesentliche Veränderung von Anlagen (hier Badeanlagen) in Wasserläufen 1. und 2. Ordnung bedarf der Genehmigung der Wasserpolizeibehörde; das Gleiche (also vorherige Genehmigung der Wasserpolizeibehörde) kann für natürliche Wasserläufe 3. Ordnung durch Polizeiverordnung bestimmt werden. Ausgenommen sind Anlagen, die auf Grund eines gesetzlichen Verfahrens (z. B. auf Grund eines in den §§ 46 ff. prW. geregelten Verleihungsverfahrens) ausgeführt werden. Letzteres ist für die hier in Frage stehenden Badeanstalten (als Anlagen im oder unmittelbar an derartigen Wasserläufen) von großer Wichtigkeit; denn wenn der Unternehmer einer derartigen Badeanstalt, der also die Errichtung einer solchen an einem Wasserlauf 1. oder 2. Ordnung projektiert, das Recht zu einer derartigen Benutzung des Wasserlaufs im Wege eines gesetzlich geregelten Verleihungsverfahrens (gesetzlich geregelt ist dieses Verleihungsverfahren wie gesagt in den §§ 46 ff. prWG.) erworben hatte, so bedarf er nicht mehr zur Errichtung der Anstalt einer Genehmigung der Wasserpolizeibehörde, deren an sich sonst notwendige Genehmigung eben durch die Verleihung ersetzt wird. Daß der Weg dieses Verleihungsverfahrens bei den hier in Frage stehenden Badeanstalten, insbesondere kommunalen oder gemeinnützigen Badeanstalten rechtlich möglich und daher hier besonders in Betracht zu ziehen ist, ergibt sich aus der Vorschrift des § 46 prWG., woselbst hierzu u. a. folgendes bestimmt wird (Ziffer 4 das.): Durch Verleihung können an Wasserläufen (an allen Wasserläufen) folgende Rechte erworben werden ... kommunale oder gemeinnützige Badeanstalten anzulegen. Wenn Ziffer 2 dieser Vorschrift dann noch bestimmt, daß eine Verleihung nicht erteilt wird, wenn sich diese Rechte (hier das Recht zur Benutzung des Wasserlaufs durch Anlegung einer Badeanstalt) aus anderen gesetzlichen Vorschriften ergeben oder wenn die Benutzung nach den Vorschriften über den Gemeingebrauch gestattet ist, so greift diese Vorschrift hier um deswillen nicht Platz, weil ja nach dem oben Ausgeführten die Errichtung von Bade- oder Waschanstalten nicht die Befugnis umfaßt, derartige Anlagen im Wasserlauf zu errichten (so § 38 in Verbindung mit § 25 prWG., s. oben).

Durch die vorerwähnte Verleihung des Rechts zur Errichtung einer Badeanstalt an Wasserläufen (1., 2. oder 3. Ordnung) wird aber nicht nur die Genehmigung der Wasserpolizeibehörde, die sonst gemäß § 22 prWG. erforderlich ist, ersetzt also nunmehr unnötig, sondern es wird durch diese Verleihung weiterhin auch ersetzt bzw. damit unnötig die sonst

hierzu noch erforderliche Zustimmung des Eigentümers des Wasserlaufs (Eigentümer eines Wasserlaufs 1. Ordnung ist der Staat — bei den Reichswasserstraßen das Reich —, Eigentümer eines Wasserlaufs 2. oder 3. Ordnung derjenige, dem nach zivilrechtlichen Vorschriften der Wasserlauf bzw. die fragliche Wasserlaufstrecke gehört, regelmäßig also der Eigentümer des Grundstücks, zu dem der Wasserlauf bzw. Wasserlaufteil gehört; denn das Eigentum am Grundstück erstreckt sich auch auf den darüber fließenden Wasserlauf). Insofern ist also dieser Weg des Verleihungsverfahrens ebenfalls von praktischer Bedeutung und stets zu berücksichtigen. Über den Antrag auf Verleihung des Rechts zur Benutzung des fraglichen Wasserlaufs — hier bestehend in der Errichtung einer Badeanstalt im oder unmittelbar am Wasserlauf — beschließt gemäß § 64 prWG. der Bezirksausschuß (jetzt nach dem neuen Gesetz vom 15. 12. 1933 prGS. S. 479 — sog. Anpassungsgesetz — bezeichnet als Bezirksverwaltungsgericht).

Der vorerwähnte Weg des Verleihungsverfahrens ist für den Unternehmer, der die Errichtung einer Badeanstalt an einem Wasserlauf projektiert, auch praktisch insofern von Bedeutung und Wichtigkeit, als hierdurch von ihm finanzielle Vorteile erzielt werden (wenn man von den Kosten des Verleihungsverfahrens selbst absieht). Denn der hierzu in Betracht kommende § 54 prWG. bestimmt, daß „ein Entgelt (sog. Wasserzins) für die Benutzung des Wasserlaufs (gestattet durch die erzielte staatliche Verleihung des Benutzungsrechts nach Maßgabe der hierzu ausgestellten behördlichen Verleihungsurkunde) dem Unternehmer nicht auferlegt werden darf“. Ist entgegen dieser Vorschrift dem Unternehmer in der Verleihungsurkunde die Zahlung eines derartigen Entgelts für die projektierte Wasserbenutzung von der Verleihungsbehörde auferlegt werden, so kann er hiergegen bzw. also insoweit Beschwerde bei dem übergeordneten Oberverwaltungsgericht einlegen (LWA. 3, 40). Übrigens kann auch das Reich — soweit seine Reichswasserstraßen hier in Frage stehen — nicht einen Entgelt (Wasserzins) für die Benutzung seiner Wasserläufe (Benutzung hier bestehend in der Errichtung einer Badeanstalt) einführen, also dem Unternehmer der Badeanstalt auferlegen, da dieser § 54 prWG., der das, wie gesagt, ausdrücklich untersagt, auch durch § 3 des Staatsvertrages vom 31. 3./26. 9. 1921 nicht geändert worden ist (vgl. hierzu auch Zeitschr. f. AgrR. 4, 30). — Hervorzuheben ist hierzu noch, daß sich dieses Verbot der Auferlegung eines Wasserzinses nur auf das Verleihungsverfahren im Sinne der §§ 46 ff. prWG. bezieht, also dann nicht eingreift, wenn der Eigentümer des Wasserlaufs in anderen Fällen (also Fällen einer nicht gegebenen Verleihung) dem Unternehmer einer Badeanstalt das Recht im Wege eines zivilrechtlichen Vertrages gewährt, den Wasserlauf zu diesem Zweck der Errichtung einer Badeanstalt zu benutzen; in derartigen Fällen einer privatrechtlichen Begründung dieses Wassernutzungsrechtes steht es natürlich dem Wasserlaufeigentümer frei, sich in diesem privatrechtlichen Vertrag die Zahlung einer — einmaligen oder auch wiederkehrenden — Vergütung für die Überlassung der Nutzungsrechtes an den Unternehmer der Badeanstalt auszubedingen, wobei naturgemäß eine derartige Vereinbarung mit in den ganzen Vertrag mit dem Unternehmer aufzunehmen ist. Das gilt auch dann, wenn der Staat selbst Eigentümer des Wasserlaufs ist (also bei Wasserläufen 1. Ordnung), wenn hier dem Unternehmer der Badeanstalt das Benutzungsrecht im Wege eines derartigen bürgerlich-rechtlichen Vertrages (nicht also im Wege der Verleihung) eingeräumt wird; jedoch wird in dem Kommissionsbericht (KomBerAH. 104, 105) hierzu bemerkt, daß der Staat in derartigen Fällen nur in durchaus maßvoller Weise von derartigen Vereinbarungen betreffend Wasserzins Gebrauch machen werde.

Es wurde im Vorangegangenen ausgeführt, daß nach § 46 prWG. durch Verleihung seitens der staatlichen Verleihungsbehörde von dem Unternehmer einer Badeanstalt das Recht erworben werden kann, eine kommunale oder gemeinnützige Badeanstalt im Wasserlauf anzulegen. Wird diesem Verleihungsantrag stattgegeben, so wird hierdurch dem Unternehmer der Badeanstalt (also z. B. der Kommune, die den Verleihungsantrag gestellt hatte) mit Ausstellung der Verleihungsurkunde das Recht nicht nur zur Anlegung der Badeanstalt, sondern auch zum ungestörten Betrieb derselben nach Maßgabe der Verleihungsurkunde gewährt; der Unternehmer ist insbesondere nunmehr dagegen geschützt, daß die Wasserpolizeibehörde auf Grund des bereits oben erwähnten § 39 prWG. den von dem Unternehmer begonnenen Badebetrieb, soweit er der Verleihungsurkunde entspricht, beschränken oder verbieten kann (Einschreiten der Wasserpolizeibehörde ist daher mit anderen Worten auf Grund des Wassergesetzes nur insoweit noch möglich und denkbar, als der Unternehmer der Badeanstalt die ihm nach Maßgabe seiner Verleihungsurkunde gewährten Rechte überschreitet oder mißbraucht). Zu bemerken ist ferner noch, daß es sich bei den Badeanstalten begrifflich bzw. im Sinne des preußischen Wassergesetzes um Anlagen im Wasserlauf handelt; das hat zur Folge, daß die sogenannten Strandbäder, bei denen lediglich Badeeinrichtungen von dem Unternehmer am Ufer des Wasserlaufs (oder sonstigen Gewässers) hergestellt werden, nicht zu den vorbehandelten Badeanstalten im Sinne oben erwähnter Vorschriften über Verleihung rechnen. Bei diesen sogenannten Strandbädern ist also der Eigentümer der fraglichen Ufer-

grundstücke auf Grund seines Eigentumsrechts am Ufergrundstück berechtigt, hierauf Badeeinrichtungen herzustellen; will also ein Dritter das Recht erwerben, auf dem Ufergrundstück Badeeinrichtungen herzustellen, so muß er mit dem zivilrechtlichen Eigentümer des Ufergrundstücks einen privatrechtlichen Vertrag des Inhaltes abschließen, der ihm das Recht zu dieser Benutzung des Ufergrundstücks (bzw. Teile desselben) gewährt (in Betracht kommt hier Mietvertrag im Sinne der §§ 535 BGB., evtl. Pachtvertrag im Sinne der §§ 581 ff. BGB. oder auch Nießbrauch im Sinne der §§ 1030 ff. BGB.). Was das Baden in derartigen Fällen dieser Strandbäder selbst anbetrifft, so gilt hierzu, soweit es sich hierbei um einen Wasserlauf 1. Ordnung handelt, die bereits erwähnte Bestimmung des § 25 prWG., nach welcher, wie bereits oben erwähnt wurde, das Baden in diesen natürlichen Wasserläufen 1. Ordnung jedermann gestattet ist; bei Wasserläufen 2. oder 3. Ordnung ist das Baden hingegen nicht ohne weiteres jedermann gestattet, vielmehr ist hierzu die Zustimmung bzw. Genehmigung des Wasserlaufeigentümers (bzw. Eigentümers des Sees oder Teiches) erforderlich und zuvor also einzuholen (also vertraglich zu erwerben).

In den oben behandelten Fällen des Erwerbs des Rechtes zur Errichtung einer Badeanstalt im Wasserlauf durch Verleihung ist noch die Möglichkeit zu behandeln, daß Anträge mehrerer Unternehmer auf Verleihung eines derartigen Wasserbenutzungsrechts vorliegen und von der Verleihungsbehörde hierzu Entscheidung zu treffen ist, wem der Vorrang gebührt. Der hierfür maßgebliche § 61 prWG. bestimmt nun hierzu folgendes: Ist über die Verleihung für mehrere Unternehmungen zu beschließen, die auch bei Teilung der verfügbaren Wassermenge oder bei Festsetzung verschiedener Benutzungszeiten oder geeigneter Betriebseinrichtungen nicht nebeneinander bestehen können, so entscheidet für Erteilung der Verleihung zuerst die Bedeutung für das öffentliche Wohl und demnächst ihre wirtschaftliche Bedeutung. — Hiernach hat also die Verleihungsbehörde zuerst darüber Entscheidung zu treffen, ob nicht die mehreren Unternehmungen— hier Herstellung von Badeanstalten im Wasserlauf — nach Lage der Verhältnisse nebeneinander bestehen können; ist das der Fall, so ist dann eben die Verleihung des Rechts zur Errichtung einer Badeanstalt in dem fraglichen Wasserlauf (1., 2. oder 3. Ordnung) den mehreren Verleihung nachsuchenden Unternehmen zu erteilen. Können hingegen die mehreren Badeunternehmungen nach Lage der bezeichneten Verhältnisse nicht nebeneinander bestehen, so gebührt demjenigen Unternehmer der Vorrang vor den übrigen, dessen Unternehmung Bedeutung für das öffentliche Wohl hat; daher wird grundsätzlich kommunalen Unternehmungen zufolge ihrer weitreichenden Bedeutung für das öffentliche Wohl der Vorrang vor Unternehmungen anderer Art (Privatunternehmungen) gebühren. Konkurrieren bei Stellung des Verleihungsantrags Anträge mehrerer Kommunalverwaltungen miteinander, so entscheidet nach dieser Vorschrift dann, wenn diese nicht nebeneinander bestehen können, dann eben hiernach deren wirtschaftliche Bedeutung (falls Bedeutung für das öffentliche Wohl hier gleich ist, wie das vielfach der Fall sein wird). Der Absatz 2 dieses § 61 prWG. regelt dann noch schließlich das Vorrecht der mehreren Unternehmer untereinander für den Fall, daß diese in erstbezeichneter Beziehung einander gleichstehen; in derartigen Fällen soll dann älter bestehenden vor neuen, sodann an einen bestimmten Ort gebundenen vor den auch an einem anderen Ort möglichen und schließlich Unternehmungen des Eigentümers eines Wasserlaufs vor denen der Anlieger oder anderer Personen, Unternehmungen des Anliegers vor denen anderer Personen der Vorrang gebühren, hier also der Vorrang hinsichtlich Verleihung des Rechts zur Errichtung einer Badeanstalt in dem fraglichen Wasserlauf. Aus dieser Regelung ergibt sich also z. B., daß der Eigentümer des Wasserlaufs hinsichtlich der Verleihung gegenüber dem Anlieger oder anderen Personen bevorrechtigt ist, was ja auch der Natur der Sache entspricht.

Außer der vorerwähnten Verleihung des Rechts zur Errichtung einer Badeanstalt im Wasserlauf ist dann noch von § 333 prWG. für den Eigentümer oder Nutzungsberechtigten eines Ufergrundstücks, der eine Badeanstalt in dem ihm nicht gehörenden Wasserlauf errichten will (gehört ihm der Wasserlauf, so steht ihm natürlich ohne weiteres das Recht zur Errichtung einer Badeanstalt im Wasserlauf auf Grund dieses seines Eigentumes am Wasserlauf zu, s. oben), ein sogenanntes Zwangsrecht gegen den Eigentümer des Wasserlaufs zur Errichtung von Badeanstalten im Wasserlauf geschaffen worden. Nach dieser Vorschrift kann nämlich der Eigentümer oder Nutzungsberechtigte eines Ufergrundstücks von dem Eigentümer des Wasserlaufs verlangen, daß dieser die Einrichtung einer Badeanstalt gegen Entschädigung dulde (der Unternehmer der Badeanstalt hat also dem Wasserlaufeigentümer hierbei schon kraft Gesetzes für dieses Benutzungsrecht Entschädigung — etwa in Form eines Wasserzinses — zu entrichten); dieses Zwangsrecht greift aber zugunsten des bezeichneten Ufergrundstückseigentümers bzw. Ufergrundstücksberechtigten nur dann ein, wenn nicht der oben behandelte Weg des Verleihungsverfahrens für den Badeanstaltunternehmer gangbar ist. Letzteres ist also stets vorab zu prüefn, da eben, wenn der Weg der Verleihung zulässig und möglich ist, dieser

Weg des Verleihungsverfahrens zu beschreiten ist und dieses Zwangsrecht aus § 33 prWG. dann nicht zur Entstehung kommt.

Hatte der Unternehmer der Badeanstalt das Recht zur Errichtung einer Badeanstalt im Wege des oben geschilderten Verleihungsverfahrens gemäß § 46 prWG. oder auch auf Grund des letzterwähnten Zwangsrechtes aus § 333 prWG. gesetzlich erworben, so kann er dieses Wasserbenutzungsrecht nach § 182 prWG. im Wasserbuch der zuständigen Wasserbuchbehörde eintragen lassen, um auf diese Weise seinem so erworbenen Recht die Rechtsvermutung eines materiellen Bestandes zu sichern.

Stechmückenbekämpfung durch Fledermäuse.

Von Dr. **Fr. Peus.**

(Aus der Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Zool. Abt., Berlin-Dahlem.)

Es ist merkwürdig, wie fest sich Berichte der Tagespresse über angewandt-zoologische Dinge im Gedächtnis des Leserpublikums halten. Das wäre an sich nicht weiter erwähnenswert, wenn nicht solche Zeitungsmeldungen in ihrem Inhalt entweder durchaus unhaltbar oder doch höchst ungenau und verzerrt wären.

Hartnäckig hält sich seit einigen Jahren in der Öffentlichkeit die gleichfalls auf Pressenotizen zurückgehende Auffassung, daß die Stechmückenplage leicht und wirksam mit Hilfe von Fledermäusen beseitigt werden könne. Draußen in den Zentren der Plagegebiete seien sogenannte Fledermaustürme zu errichten, die den Tieren tagsüber hinreichenden Unterschlupf böten; die Fledermäuse sollen sich in diesen Türmen freiwillig ansiedeln oder sie seien dort durch mengenhaftes Aussetzen künstlich seßhaft zu machen.

Dem oberflächlichen und unkritischen Leser leuchten solche Vorschläge, die sich durch Einfachheit auszuzeichnen scheinen, ohne weiteres ein und von den zur Bekämpfung der Stechmückenplage berufenen Instanzen wird diese Methode, die das Vernichtungswerk den Fledermäusen allein überläßt, immer wieder aufgegriffen und erwogen, wie die laufend an die Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene gelangenden Anfragen erweisen. Es ist daher notwendig, die Fehlschlüsse, denen die Befürworter dieser Bekämpfungsmethode anheimfallen, aufzuzeigen und nachdrücklichst zu betonen, daß irgendein Erfolg mit ihr nicht zu erwarten ist, wie denn gleich hier schon erwähnt sei, daß noch keinerlei Erfahrungen, die exakt zugunsten der Fledermäuse sprächen, vorliegen.

Zunächst einmal wird bei dieser Methode ohne weiteres vorausgesetzt, daß die Fledermäuse sich ganz vorwiegend von Stechmücken ernähren. Das ist aber nicht der Fall. Derjenige, der an einem lauen Frühlings- oder Sommerabend von einem günstigen Standort aus die Jagdflüge der Fledermäuse eine Zeitlang beobachtet, wird leicht feststellen, daß die Tiere allgemein und schlechthin Insekten fressen. Freilich wird die Beute sich in ihrer Durchschnittsgröße nach der Größe der einzelnen Fledermaus richten, indem die kleineren Fledermausarten auch durchweg kleinere Insekten jagen. Im allgemeinen aber werden solche Beutetiere, die bei weitem größer sind als Stechmücken, entschieden bevorzugt, und dies liegt ja auch zu nahe, als daß es einer näheren Begründung bedürfte; man vergegenwärtige sich nur, wieviele Mücken mühsam erjagt werden müssen, bis die Fledermaus auf eine Nahrungsmenge kommt, die *einem* Maikäfer oder *einem* dicken Nachtschmetterling entspricht. Die Jagd der Fledermäuse auf Maikäfer, Mistkäfer, Nachtschmetterlinge usw. ist ein Schauspiel, das man nicht selten beobachten kann. — Also, es kann und soll nicht abgestritten werden, daß eine Fledermaus auf ihren abendlichen oder nächtlichen Jagdflügen auch einmal diese oder jene Stechmücke fängt, aber die Stechmücken machen nur den weitaus geringsten Teil des gesamten Speisezettels aus, der zahlenmäßig in jedem Falle — vom Blickpunkt der Stechmückenverminderung aus betrachtet — vollkommen bedeutungslos ist.

Daß für eine fühlbare und praktisch bedeutsame Stechmückenverminderung sehr große Vernichtungsziffern notwendig sind, ist den Befürwortern der „Fledermaustürme" auch aufgegangen; also wird eine solche Leistung den Fledermäusen auch bedenkenlos unterstellt: So las man kürzlich in einem Zeitungsartikel, daß *eine* Fledermaus in einer Nacht etwa 40 000 Stechmücken fange! Man rechne einmal nach: Diese Zahl würde erreicht werden, wenn die Fledermaus 12 Stunden lang ununterbrochen auf Jagd wäre und dabei *jede Sekunde* eine Stechmücke finge! Sie ist aber niemals 12 Stunden ununterbrochen auf Jagd und sie fängt nicht jede Sekunde ein Insekt, geschweige denn eine Mücke, am wenigsten gerade eine Stechmücke! Und dies allnächtlich?! —

Fledermäuse sind sehr empfindliche Organismen mit höchst spezialisierten und komplizierten Lebensäußerungen. Es gibt in Deutschland rund 20 verschiedene Arten, die im einzelnen wieder Besonderheiten hinsichtlich der bevorzugten Aufenthaltsorte, Ruheplätze, Überwinterungseigenheiten, tages- und jahreszeitlichen Flugzeit und sicher auch Nahrungswahl haben. Es geht bei Einbürgerungsversuchen nicht an, von „den Fledermäusen" schlechthin zu sprechen. Derartige Eigentümlichkeiten müßten

dabei in erster Linie Beachtung und Berücksichtigung finden. Sehen wir einmal von der Tatsache ganz ab, daß die Zusammensetzung und Menge der Nahrung keinerlei Anhaltspunkt dafür bietet, mit Hilfe der Fledermäuse zu einem auch nur irgendwie fühlbaren Erfolg zu kommen, so bietet sich eine Fülle weiterer verwickelter Fragen dar, über die sich die Urheber der Methode sicher nicht den Kopf zerbrochen haben. Welche Fledermaus a r t e n sind für die Ansiedlung gerade in dieser oder jener bestimmten Gegend geeignet? Ist eine künstliche dauerhafte Ansiedlung überhaupt möglich? Erfahrungen darüber liegen keineswegs vor! Wie müssen Fledermaustürme beschaffen sein, damit sie allen Gewohnheiten und Eigenheiten der Fledermäuse entsprechen und eine dauernde Anziehungskraft auf die Tiere ausüben? Kritische Versuche in dieser Richtung sind bisher nicht gemacht worden. Es ist bekannt, daß sich Fledermäuse zur Überwinterung an Plätzen sammeln, die oft weit von ihren sommerlichen Aufenthaltsorten entfernt sind; die Gefahr liegt nahe, daß mühsam zur Sommerszeit in einen Turm eingebrachte Fledermäuse im Herbst abwandern und im nächsten Jahre nicht wiederkommen. Und woher gedenkt man hinreichende Mengen von Fledermäusen zu beschaffen?

Das Wohlbefinden eines Tieres, sein Harmonieren mit der Landschaft wird oft von Umständen bestimmt, die sich der menschlichen Beurteilung ganz und gar entziehen. Ein Beispiel möge dies erläutern. Der fast ganz bewaldete Unterspreewald besitzt eine ebenso ungeheure Stechmückenplage wie der in dieser Hinsicht berühmt-berüchtigte Oberspreewald. Die gesamten Waldungen bieten — aus verschiedenen Gründen — eine Überfülle von ganz oder teilweise hohlen Bäumen, so daß, was die Unterschlupfmöglichkeit angeht, allerbeste Bedingungen für Fledermäuse bestehen. Wenn dieser Punkt die alleinige Rolle spielt, so müßte der Unterspreewald eine einzige Fledermauskolonie sein, und hier etwa Fledermaustürme aufstellen, müßte heißen, Eulen nach Athen zu tragen. Trotzdem, eine besonders auffallende Menge von Fledermäusen ist im Unterspreewald nicht vorhanden; man sieht in der Dämmerung hier und da die Tiere fliegen, aber immer nur einzeln. Nahrung müßte ja in überreichlicher Fülle vorhanden sein, wenn die Tiere wirklich auf Stechmücken so erpicht wären, wie man es ihnen andichtet! — Welche Gründe hier einer größeren Siedlungsdichte der Fledermäuse entgegenstehen, ist schwer ersichtlich. Dies Beispiel lehrt jedenfalls, daß es Gebiete gibt, in denen noch so umsichtige Versuche, Fledermäuse in größerem Maßstab künstlich seßhaft zu machen, zu großen Enttäuschungen führen müssen, ohne daß uns die Gründe offenbar werden.

Der richtigere Weg einer erfolgreichen Stechmückenbekämpfung ist es zweifellos, den Ursachen, die zu einer großen, stets wiederkehrenden Plage führen, nachzugehen und hier, gewissermaßen an des Übels Wurzel, die Maßnahmen anzusetzen. Fühlbare oder unerträgliche Plagen draußen im Freien beruhen immer auf bestimmten Wasserführungsverhältnissen in Verbindung mit bestimmter Beschaffenheit des Untergrundes; sind diese Bedingungen günstig, so zeigen dementsprechend die Stechmücken eine Entfaltung, der gegenüber alle durch ihre natürlichen Feinde (Sing- und Wasservögel, Libellen, Wasserkäfer, Wasserwanzen, Frösche, Spinnen, Fledermäuse usw.) ihnen beigebrachten Verluste notwendigerweise nur einen Tropfen auf den heißen Stein bedeuten müssen.

Jahresberichte und Haushaltvoranschläge zur kommunalen Bau- und Gesundheitstechnik.

(Die in runden Klammern beigefügten Zahlen geben die gleichen Werte des Vorjahres.)

Siedlungswesen

Krefeld-Ürdingen 1933/34. Einwohnerzahl: 165 000; Fläche des Stadtgebiets: 11 300 ha.

Die neuzeitlichen städtebaulichen Bestrebungen, die eine Auflockerung des Stadtgebiets vorsehen und im Gegensatz zu der bis vor kurzem beobachteten Landflucht stehen (Stadtrandsiedlungen), waren rechtzeitig von der Stadtverwaltung erkannt. Mit den Vorbereitungen zu ihrer Errichtung war begonnen, noch ehe der Reichskommissar für vorstädtische Kleinsiedlung seine Richtlinien erließ. Für diese Bestrebungen stellte das Reich zum Bau von Stadtrandsiedlungen 250 000 RM. und der Stadtteil Krefeld selbst 52 500 RM. Darlehen zur Verfügung. Hiermit wurden im Jahre 1932/33 auf städtischem Gelände 121 Siedlerstellen in der Größe von 880—2500 qm geschaffen. Diese Stellen sind langjährigen Erwerbslosen, in der Hauptsache kinderreicher Familien pachtweise zur Verfügung gestellt worden. Nach drei Jahren wird geprüft, welchen Siedlern die Stellen im Erbbaurecht übertragen werden können. Die Siedler haben neben der Urbarmachung des Geländes bei der Aufführung der Siedlungshäuser, die aus Wohnküche, 2—3 Schlafräumen, Wirtschaftsraum mit Stallanbau für Kleinvieh bestehen, wenigstens 175 Tagewerke zu leisten. Diese Arbeit wird auf den Bauwert des Gebäudes angerechnet.

Aus dem III. Bauabschnitt für vorstädtische Kleinsiedlungen sind der Stadt im Berichtsjahre Reichsdarlehen in Höhe von 90 000 RM. zur Ausführung von 40 Stadtrandsiedlungen bewilligt worden. Sie sind geschaffen worden, um das Musterbeispiel eines guten niederrheinischen und neuzeitlichen Wohnhausbaues zu geben, wurde ein der Stadt gehöriges Gelände aufgeschlossen. Die Grundstücke werden von der Stadt zu günstigen Bedingungen zur Verfügung gestellt. Bauinteressenten sind genügend vorhanden.

Tiefbau

Mannheim 1934/35. Einwohnerzahl: 277 000; Fläche des Stadtgebiets: 14 400 ha.

Der Haushaltsplan des Tiefbauamts zeigt folgendes Bild:

Einnahmen in RM.		
Verwaltungskosten und sonstige zufällige Einnahmen	16 000	(24 000)
Ersätze	35 500	(43 400)
Erstattung des Verwaltungsaufwands	60 600	(100 600)
Summe der Einnahmen:	112 100	(168 100)
Ausgaben in RM.		
Persönliche Ausgaben		
Bezüge der Beamten u. Angestellten einschl. Versicherungsbeiträge	88 200	(108 200)
Versorgungsbezüge	42 300	(29 500)
Sachlicher Aufwand		
Nutzungswerte der Gebäude	5 200	(21 300)
Miete	82 100	(22 100)
Bauliche Unterhaltung	1 600	(6 950)
Reinigung	4 300	(8 200)
Heizung	3 900	(4 900)
Beleuchtung	2 000	(4 850)
Ständige Gebäudelasten	1 400	(2 900)
Benutzung der städtischen Personenkraftwagen	5 000	(4 050)
Sonstiger sachlicher Aufwand		
Kanzleibedürfnisse, Drucksachen, Bekanntmachungen	3 000	(5 400)
Bücher und Zeitschriften	300	(400)
Post- und Fernsprechgebühren	8 400	(8 900)
Dienstreisen	500	(600)
Benutzung der Straßenbahn	5 300	(6 000)
Versicherungen	500	(900)
Sonstiges	750	(1 000)
Fondszuführungen		
Zum Selbstversicherungsstock gegen Betriebsunfallschäden	350	(500)
Zum Selbstversicherungsstock der Kraftwagen	—	(200)
Umsatzsteuer	300	(550)
Summe der Ausgaben:	195 400	(237 400)
Mithin Zuschuß:	83 300	(69 300)

Wasserversorgung

Gladbach-Rheydt 1932/33. Einwohnerzahl: 202 000; Fläche des Stadtgebiets: 14 300 ha.

Der Betrieb beim Wasserwerk ist im Berichtsjahre in den verschiedenen Pumpstationen ohne nennenswerte Störungen verlaufen. In einer Pumpstation sind einige Erneuerungen an den elektrischen Anlagen vorgenommen worden. Ein besonderer 5 KVA-Lichttransformator gelangte zur Aufstellung. In einem Brunnen wurde die gesamte Schaltanlage erneuert.

An den Rohrschutzanlagen der einzelnen Pumpstationen haben sich keine nennenswerten Störungen gezeigt. An einer Anlage mußte jedoch zur Verhütung von stärkeren Kalkablagerungen in den Förderpumpen die Kalkhydrateinführung umgeändert werden. Die Wasserförderung ist im Vergleich zu der des vorhergehenden Jahres um über 100 000 cbm (= 1,86 Prozent) zurückgeblieben. Sie betrug im Berichtsjahre 5,4 Mill. cbm.

Im Außendienst der Wasserwerke konnten aus Mangel an hinreichenden Mitteln wieder nur die notwendigsten Reparaturarbeiten ausgeführt werden. Zur Versorgung einiger Randsiedlungen und sonstiger Neubauten sind 2600 m Hauptrohr neu verlegt worden. Im Vorjahre hat nur eine Erweiterung um 418 m stattgefunden. Die Gesamtzahl der Wasseranschlüsse betrug 19 200 (18 900), die der eingebauten Wassermesser 19 850 (19 600), die Länge des Wasserrohrnetzes 334 000 (331 000) m. An Neuanschlüssen sind 307 (260) zu verzeichnen.

Die Auswechselung und Instandsetzung der Wassermesser ist mit besonderem Nachdruck durchgeführt worden. Es wurden über 6170 Wassermesser ausgewechselt; rund 6300 sind in der Reparaturwerkstätte instandgesetzt worden. Im ganzen erfolgten 13 000 Nachprüfungen. An Hauptrohrbrüchen wurden 30 beseitigt; 88 schadhaft gewordene Zuleitungen wurden ausgebessert.

Aachen 1934/35. Einwohnerzahl: 163 000; Fläche des Stadtgebiets: 5800 ha.

Die Wasserversorgung der Stadt Aachen liegt in der Hand des Städtischen Wasserwerks. Die Einzelhaushaltspläne des Wasserwerks sind wie die des Gas- und Elektrizitätswerkes dem Gesamthaushaltsplan der Stadtverwaltung nicht mehr beigefügt, weil bei diesen Werken die kaufmännische Buchführung eingeführt ist, und weil am Jahresschluß Bilanzen und Geschäftsberichte nach kaufmännischen Grundsätzen vorgelegt werden. Statt der getrennten Veranschlagung von Einnahmen und Ausgaben wird daher nach § 97 des Gemeindefinanzgesetzes nur das voraussichtliche Endergebnis in den Haushaltsplan aufgenommen.

Hiernach wird erwartet, daß das Wasserwerk im Berichtsjahr 461 000 RM. an Reingewinnen an die Stadtkasse abliefern wird. Für das Vorjahr war ein Betrag von 426 000 RM. vorgesehen. Abgeliefert sind tatsächlich im Jahre 1932 im ganzen 428 500 (355 000) RM.

Badewesen

Stuttgart 1933/34. Einwohnerzahl: ?——? ; Fläche des Stadtgebiets: ?——?

Die städtischen Bäder dienen neben den städtischen Gartenanlagen vor allem der Erholung der Bevölkerung. In den Hallenbadeanstalten ist im Berichtsjahre der Besuch von 2,2 auf 1,9 Mill zurückgegangen. Die Neckarbäder litten zunächst unter dem kühlen Vorsommer. Da jedoch von Mitte Juli ab warmes Sommerwetter einsetzte, das bis zum September hin anhielt,, stieg der Besuch alsbald stark und übertraf den des Vorjahres nicht unerheblich. Im Inselbad Untertürkheim wurde, um den Anforderungen des Turnfestes zu genügen, ein zehn Meter hoher Sprungturm errichtet. Ein Teil der Sandflächen soll im Frühjahr zu Rasenflächen umgewandelt werden. In den Hallenbädern wird auf freundliche Raumgestaltung vor allem auch in den von der werktätigen Bevölkerung und den Arbeitslosen besuchten Abteilungen besonderer Wert gelegt. In allen Neckarbädern ist der Sanitätsdienst weiterhin vermehrt worden. Mit der Eingemeindung von Feuerbach ging das landschaftlich sehr schön gelegene und mit einem großen Schwimmbecken ausgestattete Luft- und Sonnenbad an die Stadtverwaltung über.

Soweit der Bericht des Wirtschaftsreferats. An anderer Stelle des Verwaltungsberichts finden sich Ausführungen des Stadtrats Sauer, die ihrer grundsätzlichen Bedeutung halber hier im Auszug wiedergegeben seien. Es handelt sich um die Abstellung der Regiebetriebe im Badewesen. Den städtischen Bädern und den damit verbundenen Wäschereien ist in Stuttgart verboten, private Kundschaft zu bedienen. Weitergehenden Forderungen, auch die in städtischen Betrieben anfallende Wäsche den privaten Waschanstalten zu übergeben, kann nicht entsprochen werden. Die in städtischen Bädern vorhandenen Waschanstalten gehören voll und ganz zum Betriebe der Bäder, da sie mit dem dort anfallenden Dampf und Warmwasser die städtische Wäsche waschen. Andernfalls würden die in den Bädern vorhandenen Anlagen nicht voll ausgenutzt werden. Damit müßte sich der Zuschuß, den die Bäder erfordern, erhöhen, was keineswegs im Interesse der Allgemeinheit liegt.

Stettin 1932/33. Einwohnerzahl: 270 000; Fläche des Stadtgebiets: 8180 ha.

Die 6 im städtischen Betrieb befindlichen Bäder hatten im Berichtsjahre im ganzen 775 000 (653 000) Besucher aufzuweisen. Anstatt der bisherigen Sommer- und Monatskarten sind seit Beginn des Jahres übertragbare Sommerkarten für je 15malige Bäderbenutzung eingeführt worden.

Das Bad der Stettiner Volksbad A.-G., deren Aktien sich vollständig im Besitz der Stadt befinden, wurde im Jahre 1932 von zusammen 231 000 (226 000) Personen besucht. Unter ihnen befanden sich 177 000 (171 000) Besucher der beiden Schwimmhallen. Elektrische Lichtbäder wurden von über 4000 (3300) Personen genommen, russisch-römische von über 4600 (4800), Wannenbäder von 25 300 (29 500) und Brausebäder von 20 600 (17 400) Personen.

Kanalisation, Abwässerbeseitigung

Witten 1932/33. Einwohnerzahl: 73 000; Fläche des Stadtgebiets: 4600 ha.

Das städtische Kanalnetz hat eine Länge von 66 km; die Vorflut- und Entwässerungsgräben eine solche von 55 km. Im Berichtsjahr ist das Kanalnetz um die Kanäle in zwei Straßen erweitert worden. Zur besseren Abführung der Niederschlagsmengen sind 15 neue Einläufe eingebaut worden.

Der polizeilichen Überwachung unterlagen die Hausentwässerungsanlagen, die Vorfluter und die Ruhr. An neuen Genehmigungen wurden 52 erteilt. An die Straßenkanäle sind im Berichtsjahr 23 Häuser angeschlossen worden.

Münster i. W. Einwohnerzahl: 123 000; Fläche des Stadtgebiets: 6700 ha.

Dem „Statist. Bericht der Stadt Münster" für das Jahr 1932 entnehmen wir für das Gebiet der Abwässerbeseitigung folgende Angaben:

Das Kanalnetz hatte zu Ende des Berichtsjahres eine Länge von 210 740 m. Im Laufe des Jahres sind rund 2000 m hinzugekommen. Erweitert wurden das öffentliche Kanalnetz um rund 1400 m auf insgesamt 134 700, die Tonrohrleitungen für Hausanschlüsse um nicht ganz 460 m auf 64 500 m und die Abschlußleitungen der Rinneneinlässe um 140 m auf insgesamt 11 600 m.

Die Erweiterung des Kanalnetzes um 2000 m macht 0,94 % aus. Bei dem Bau der Erweiterungen sind drei Schachtmeister und 20 Arbeiter im Durchschnitt beschäftigt worden.

Bei der Entwässerungsanlage waren ein Schachtmeister, drei Vorarbeiter, ein Maurer, neun Rieselwärter und zwanzig Arbeiter tätig. Den Rieselfeldern sind 6,5 Mill. cbm Abwasser durch drei Zentrifugal- und drei Kolbenpumpen zugeleitet worden. Eine Vertikalzentrifugalpumpe von 150 l/sec. ist neu eingebaut worden. Verpachtet waren 1470 Morgen Rieselland und 35 Morgen kultiviertes Heideland. Das Naturschutzgelände hat eine Größe von etwa 24 ha.

Straßenreinigung

Frankfurt (Main) 1932/33. Einwohnerzahl: 555 000; Fläche des Stadtgebiets: 19 500 ha.

Die Straßenreinigung und -besprengung erstreckte sich im Berichtsjahre, wie den statistischen Jahresberichten der Stadt Frankfurt zu entnehmen ist, auf über 8,7 Mill. Quadratmeter Fläche. In dieser Zahl sind rund 10 000 qm zu reinigender Straßen und Fußsteige enthalten, die sich nicht im Besitz der Stadt, sondern im Eigentum Dritter befinden, deren Reinigung aber die Stadtverwaltung übernommen hat.

Mit Ausnahme der Fußsteige hat die Reinigung nach Bedarf stattgefunden. Im einzelnen wurden gereinigt durch Waschmaschinen 1,3 Mill. qm Asphaltpflaster und 75 000 qm Holzpflaster. Bei dem Asphaltpflaster 3400 qm, die sich im Eigentum von Privaten usw. befanden. Die Kehrmaschinen hatten 2,6 Mill. qm Steinpflaster zu reinigen. Bei den chaussierten Straßen waren es 1,3 Mill. qm. Beim Steinpflaster gehörten 4000 qm und bei den Chausseen 2200 qm nicht der Stadt Frankfurt.

Wuppertal 1933/34. Einwohnerzahl: 411 000; Fläche des Stadtgebiets: 14 900 ha.

Die Straßenreinigung ist im Berichtsjahre auf rund 10 000 qm ausgedehnt worden. Sie umfaßt damit eine Fläche von über 3,2 Mill. qm. Die bereits in früheren Jahren veranlaßten einschränkenden Maßnahmen, insbesondere bei der Staubbekämpfung, mußten aus geldlichen Gründen noch beibehalten werden. Die Entglättung der Straßen, Bürgersteige und Treppen ist dagegen in vollem Umfange durchgeführt worden.

Müllbeseitigung

Beuthen 1933. Einwohnerzahl: 101 000; Fläche des Stadtgebiets: 3000 ha.

Eine städtische Müllabfuhr besteht nach Rompe. „Aus Verwaltung und Wirtschaft des oberschlesischen Industriegebiets", bei den drei oberschlesischen Großstädten nur in der Stadt Beuthen. Dort sind der Müllabfuhr von 2800 bebauten Grundstücken im ganzen 2100 angeschlossen. Das sind rund 75 %. Jährlich werden von der städtischen Müllabfuhr rund 50 000 cbm Hausmüll abgefahren. Zur Ansammlung des Hausmülls dienen 8800 Mülltonnen zu je 110 l, die wöchentlich einmal — zu einem kleinen Teile auch wöchentlich zweimal — entleert werden.

Köln 1934/35. Einwohnerzahl: 758 000; Fläche des Stadtgebiets: 25 100 ha.

Der Haushaltsplan der Müllverbrennung enthält folgende Positionen:

Einnahmen in RM.		
Mieten	1 000	(1 000)
Stromabgabe an das Elektrizitätswerk	135 150	(137 000)
Verkauf von Grobmüllschlacke	22 000	(24 000)
Verkauf von Altstoffen	25 000	(20 000)
Gehaltsabzüge für Dienstwohnungen	2 870	(2 610)
Zuschuß von der Straßenreinigung und vom Fuhrpark	1 690 700	(1 906 480)
Sonstiges und zur Abrundung	160	(210)
Ersattungen von anderen Haushalten	320	(320)
Fortgefallene Einnahmen	—	(18 880)
Summe der Einnahmen:	1 877 200	(2 110 500)
Ausgaben in RM.		
Persönliche Ausgaben		
Besoldung für planmäßige Beamte	4 470	(28 890)
Desgl. für Angestellte	18 670	(28 890)
Löhne	302 700	(313 610)
Ruhestands- u. Hinterbliebenenversorgung für Beamte u. Angestellte	5 780	(6 780)
Desgl. für Arbeiter	24 870	(18 240)
Sachliche Ausgaben		
Dienst- u. Betriebsräume einschließlich Reinigung	6 360	(7 800)
Unterhaltung von Hausrat	290	(290)
Büromaschinen	10	(10)
Werkzeugen und Geräten	900	(1 400)
Fahrrädern	10	(10)
Fuhrwerkswaagen	480	(100)
Gas und Wasser	1 300	(1 300)
Geschäftszimmerbedarf	300	(400)
Bücher und Zeitschriften	40	(50)
Fernsprecher	2 400	(2 590)
Straßenbahnfahrkarten	100	(130)
Reisekosten	90	(120)
Versicherungen	4 610	(5 180)
Maschinen, Dampfkessel, Öfen, Pumpen usw.	50 000	(77 000)
Transformatoren, Kraft- und Lichtanlagen	5 000	(8 200)
Anschlußgleise	1 060	(1 060)
Lastwagen, Feldbahnen	640	(800)
Betriebsstoffe	77 000	(86 000)
Umsatzsteuer	500	(400)
Sonstiges und zur Abrundung	200	(260)
Schuldendienst		
Verzinsung von Anleihen	371 620	(432 000)
Desgl. von Anleihevorgriffen	142 490	(202 580)
Desgl. von Betriebskrediten	18 910	(—)
Rücklagen		
Erneuerung der Maschinen u. Heizeinrichtungen	93 290	(93 290)
Desgl. der Installations-, Feuerlösch- usw. Einrichtungen	3 000	(3 000)
Einmalige Ausgaben		
Zur teilw. Deckung des Fehlbetrags aus den Vorjahren	630 250	(630 250)
Verwaltungskostenbeiträge	89 860	(168 760)
Summe der Ausgaben:	1 877 200	(2 110 500)

Bakteriol. u. zool. Desinfektion

Karlsruhe 1932/33. Einwohnerzahl: 157 000; Fläche des Stadtgebiets: 6500 ha.

An Desinfektionen sind durch die städtische Desinfektionsanstalt im Berichtsjahre 554 (494) vorgenommen worden. Davon waren 486 (425) amtlich vorgeschrieben. Die übrigen wurden von Privatpersonen beantragt.

Die Desinfektionen für die Stadtbewohner wurden wegen Diphtherie in 198, wegen Genickstarre, Kindbettfieber und Paratyphus in je einem, wegen Krebs und Ruhr in je 3, wegen Kinderlähmung in 2, wegen Scharlach in 71, wegen Tuberkulose in 193, wegen Typhus in 15 und wegen unbekannten Ursachen in 66 Fällen ausgeführt.

Zur Vornahme der Desinfektionen ist der große Dampfapparat 249mal und das Dampfkochfaß 39mal beschickt worden.

Für das städtische Krankenhaus wurden außer den in den Apparaten desinfizierten Betten und Kleidungsstücken, deren Zahl nicht festgestellt worden ist, 60 (31) Zimmer und Säle mit zusammen 6100 (4900) cbm Inhalt desinfiziert.

An Ausgaben hatte die Desinfektionsanstalt 9100 (10 400) RM. zu verzeichnen. Ihnen stehen 3700 (3600) RM. an Gebühren gegenüber, von denen die Stadtkasse jedoch in 206 (182) Fällen 1591 (1226) RM. übernommen hat.

Remscheid 1934/35. Einwohnerzahl: 101 000; Fläche des Stadtgebiets: 6500 ha.

Im Haushaltsplan „Desinfektion" finden sich folgende Beträge:

Einnahmen in RM.		
Gebühren aus amtlichen Desinfektionen	2 000	(2 000)
Ausgaben in RM.		
Persönliche Verwaltungsausgaben		
Gehälter an Beamte und Angestellte	5 489	(5 489)
Ruhegehaltsanteil	1 670	(—)
Lohn für einen Desinfektor	2 218	(2 218)
Versicherungsbeiträge	350	(350)
Sachliche eVrwaltungsausgaben		
Straßenbahnfahrten	200	(200)
Miete, Heizung, Beleuchtung	700	(700)
Unvorhergesehene Ausgaben	85	(85)
Sachaufwand		
Hilfeleistung bei Ausführung von Desinfektionen	1 600	(1 600)
Beitrag zur Ruhegehaltskasse der Arbeiter	60	(—)
Ankauf von Desinfektionsmitteln	1 200	(1 400)
Benutzung der Dampfdesinfektionsanlage in den Krankenanstalten	200	(200)
Unterhaltung der Geräte	600	(600)
Summe der Ausgaben:	14 372	(12 842)
Mithin städtischer Zuschuß:	12 372	(10 842)

Kleinere Mitteilungen.

Wasserversorgung

Tagung der märkischen Gas- und Wasserfachmänner.

Am 12. und 13. November 1934 fand die 54. Hauptversammlung des Märkischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern im Landwehrkasino am Zoo in Berlin statt. Die Tagung wurde eingeleitet durch eine Sitzung der Werkleitergruppen, an der etwa 70 Teilnehmer gezählt werden konnten. In den einleitenden Worten wies der Vorsitzende, Direktor Dr. Ing. Poth, darauf hin, daß der Wasserverbrauch in Berlin im Jahre 1933 bereits wieder um 5 % gestiegen sei, nachdem er in den Vorjahren ständig gefallen war. Anschließend hielt Herr Dipl.-Ing. Götting der Berliner städtischen Wasserwerke einen Vortrag über die Normung der Wassermesser. An Hand von vielen Lichtbildern über die Unmenge der bisher in Gebrauch gewesenen Wassermesserarten und über die riesige Zahl der erforderlichen Ersatzteile legte er die wirtschaftliche Bedeutung der vereinheitlichten Messertypen dar. Es solle kein Wasserwerk mehr aus irgendwelchen engherzigen Gründen Sondermodelle verlangen. Auch hier geht Gemeinnutz vor Eigennutz. Noch dazu mache sich die Auswechslung überalterter Messer schon in kurzer Zeit bezahlt.

Recht interessant waren auch die beiden folgenden Vorträge über die neue Betriebssatzung, die nach § 92 des Gemeinde-Finanz-Gesetzes für die gemeindlichen Versorgungsbetriebe ohne eigene Rechtspersönlichkeit maßgebend sind. Als erster Redner behandelte Dipl.-Ing Knauß vom deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern unter dem Titel „Organisationsrecht", in welcher Weise die organisatorischen Fragen durch die Mustersatzung geregelt sind (die Musterbetriebssatzung ist vom Deutschen Gemeindetag, Berlin NW 40, Alsenstr. 7, zum Preis von 1 RM. je Stück zu beziehen). Auf Grund des Führerprinzips gilt der Leiter der Gemeinde heute allein verantwortlich für die Führung der Gemeinde und dementsprechend mußte auch die Verwaltung der gemeindlichen Betriebe diesem Gedanken eingeordnet werden. Für dies neue Betriebssatzung, die vom Leiter der Gemeinde nach Anhörung der Ratsherren oder Kreisräte zu erlassen ist und von der Aufsichtsbehörde zu genehmigen ist, gelten die Musterbetriebssatzungen als Vorbild. Abweichungen sind nur dann zuzulassen, wenn die Besonderheit der örtlichen Verhältnisse solche Abweichungen dringend erforderlich macht. Von den Bestimmungen über die Buchführung und den Jahresschluß sind Abweichungen grundsätzlich überhaupt nicht zulässig. Die Führung der Verwaltung der Versorgungsbetriebe liegt in der Hand des Leiters der Gemeinde, er kann damit auch einen Beigeordneten, Beamten oder Angestellten in leitender Stelle beauftragen. Zur Unterstützung sind noch Beiräte zu bestellen, die jedoch nur beratende Stimmen haben. Alle gemeindlichen Versorgungsbetriebe gelten als eine einheitliche wirtschaftliche Unternehmung, so daß die Gas-, Wasser- oder Elektrizitätswerke nur Abteilungen des Betriebes Stadtwerke sind und die gegenseitigen Interessen durch die einheitliche Verwaltung ohne Konkurrenzkämpfe nur zum Besten des Gemeinnutzes ausgeglichen werden. Als verwaltungsmäßig gesonderter Eigenbetrieb haben die Stadtwerke eine eigene gemeinsame Buchführung und eine eigene Kasse als Nebenkasse der Stadtkasse, die von einem kaufmännischen Werkleiter oder von

Die Auswechselung und Instandsetzung der Wasser

einem geeigneten Beamten verwaltet wird. Es würde hier zu weit führen, alle Bestimmungen im einzelnen anzuführen. Außerordentlich wichtig ist jedoch die Bestimmung, daß auch der Leiter der Gemeinde vor seiner Entscheidung in den ihm zustehenden wichtigen Angelegenheiten erst die Stellungnahme der Werkleiter einholen muß.

In einem 2. Vortrag wurden noch „Buchführung und Bilanzrecht" von Dr. Richter von der Wirtschaftsberatung deutscher Städte behandelt. Nach der Mustersatzung ist sowohl kameralistische, wie auch kaufmännische Buchführung zulässig, und es sei nicht ohne weiteres allgemein gültig zu entscheiden, welche Art nun die richtigere sei. Gewöhnlich werde die andere Art von Leuten verurteilt, die in Wirklichkeit diese andere Art gar nicht beherrschen. Entsprechender Ausbau des Kontenplanes, Aufgliederungen der Aufwendungen und der Erträge usw. sei erforderlich, so daß geeignete Kostenrechnungen aufgestellt werden können. Der Redner berührte verschiedene Einezlfragen, Restlisten oder Kontokorrent, wert- und mengenmäßige oder nur mengenmäßige Lagerbuchhaltung, Lohnverrechnungskonten, Dauerinventar usw. Er wies darauf hin, daß Grundstücke, die nicht für den eigentlichen Betrieb benötigt sind, an die Gemeinde abgegeben und von dieser übernommen werden müssen. Bei den Abschreibungen, die in jedem Fall gemacht werden müssen, darf keine Rücksicht auf das Jahresergebnis genommen werden. Die im Wirtschaftsplan vorgesehenen Mittel dürfen für erfoglswirksame Ausgaben überschritten werden, soweit dadurch Einnahmen in gleicher Höhe gewährleistet erscheinen. Die geforderten Vierteljahresabschlüsse könnten durch die Zusammenstellung der an sich vorhandenen Bleistiftzahlen aus den Büchern verhältnismäßig einfach aufgestellt werden. Es wurden noch manche Einzelheiten im Vortrag und in der sich anschließenden Diskussion besprochen.

An die Werkleitersitzung schloß sich ein gut besuchter Begrüßungsabend an. Tags darauf war die eigentliche Hauptversammlung, in der die Vereinsgeschäfte erledigt wurden. Der Mitgliederstand wurde mit 202 angegeben. Der bisherige Vorstand wurde weiter im Amt belassen, da

für das Frühjahr an sich eine allgemeine Neuordnung in Aussicht steht. Es folgten noch weitere Vorträge, und zwar „Vorkommen und Bekämpfung von Kleinlebewesen in Wasserwerksbetrieben“ von Dr. Böttcher der Berliner städt. Wasserwerke, ferner „Gasindustrie und deutsche Treibstoffwirtschaft“ von Dr. Kemmer der Berliner städt. Gaswerke und schließlich „Flüssiggasvorkommen in der deutschen Erdölgewinnung und seine zweckmäßige Verwendung innerhalb der deutschen Gaswirtschaft“ von Dipl.-Ing. Brand der Gewerkschaft deutscher Erdöl-Raffinerien. Im einzelnen soll nicht näher hierauf eingegangen werden. Nachmittags besichtigte dann ein Teil der Tagungsteilnehmer das außerordentlich interessante Museum der Berliner städtischen Wasserwerke in Berlin-Westend, der andere Teil den Umbau der Ofenanlagen der Berliner städtischen Gaswerke in Charlottenburg. Den Abschluß der Hauptversammlung bildete ein zwangloses Beisammensein aller Mitglieder und ihrer Angehörigen mit Tanz im Landwehrkasino.

Weber, Berlin.

Personalien

Prof. Dr. Hahn, Geheimer Hofrat, Generaloberarzt a. D., seinerzeit o.oe. Professor der Hygiene an der Universität Berlin, ist, laut Pressemeldungen, in fast vollendetem 70. Lebensjahr gestorben. Der Verstorbene, geboren am 17. April 1865 in Berlin, wurde 1922 als Nachfolger Flügges nach Berlin berufen. Er hatte sich 1895 in München habilitiert, wurde 1901 außerordentlicher Professor, 1905 Honorarprofessor ebendort, 1911 als ordentlicher Professor nach Königsberg berufen, 1912 nach Freiburg i. Br., von wo er dem Rufe an die Berliner Universität folgte. Seine Arbeiten betreffen die Hefegärung und die Beziehung der weißen Blutkörperchen zur bakteriziden Wirkung des Blutes. Ferner beschäftigte sich Hahn mit der körperlichen Anlage und der daraus zu folgernden Berufswahl, schon vor einigen Jahren hat er auf die Bedeutung des Studiums der Rassenhygiene und Rassenveredelung in verschiedenen Aufsätzen hingewiesen. Hahn war Herausgeber der Zeitschrift für Hygiene.

Aus der Literatur zur zoologischen Desinfektion.

Mordversuch mit Rattengift.

Unter dem Titel „Über ein Phosphorwasserstoff abgebendes Mäusevertilgungsmittel“ berichtet Hans Klauer (in der Deutsch. Zeitschr. für d. ges. gerichtl. Medizin Bd. 24, H. 1, S. 43—45) von einem Selbstmord- bzw. Mordversuch mit dem Hausmauspräparat „Delicia“, das von einem Lehrjungen in die auf dem Herd kochende Fleischbrühe geschüttet wurde, sich aber durch Farbe und den aufsteigenden Phosphorwasserstoffgeruch verriet. Das Mäusegift bestand aus Getreidekörnern, die mit einer rotgefärbten Masse überzogen waren, die 40 % Bariumsulfat, ferner Talkum, Zinkphosphid und einen roten Teerfarbstoff enthielt. Aus 10 Gramm des Originalpräparates waren durch verdünnte Salzsäure 62,5 mg PH_3 zu entwickeln. Saling (Berlin-Dahlem).

Die Katze als Rattenvertilgerin.

Bezugnehmend auf die Besprechung des Loirschen Buches „Le Chat“ in dem Januarheft 1932 der Zeitschrift für Gesundheitstechnik und Städtehygiene und die daraufhin von Prof. Wilhelmi, Berlin-Dahlem, geäußerte Ansicht, daß die Katze nicht zu dem erstrebten Ziele führe, wird (Die Umschau 1932, 36) folgende aus Calamata (Griechenland) stammende Zuschrift des Dipl.-Chemikers G. G. Koullias veröffentlicht:

„Als Betriebschemiker der großen Weizenmühle zu Calamata (Griechenland), der persönlich die Lösung dieser Frage übernommen hatte, möchte ich folgendes bemerken: Anfangs habe ich Phosphor im Gemisch mit Butter, Olivenöl, Zucker und Roggenmehl zur Vernichtung der Ratten ausprobiert. Tatsächlich hatte ich am nächsten Tag einen ziemlich guten Erfolg gehabt. Mehr als zwei Dutzend Ratten waren daran gestorben. Am dritten Tage nur ein Drittel, und schließlich blieb der Phosphor von den Ratten unberührt. Dann ersetzte ich den Phosphor durch Schwefel-Arsen (As_2S_3). Damit hatte ich weniger zufriedenstellende Resultate, obgleich ich die an verschiedenen Stellen der Mühle ausgelegten Brotteile nicht mit dem Finger berühren ließ. Es bleib nichts anderes übrig, als das Heil anderswo zu suchen! Drei große und fünf kleine Katzen wurden seit einem Jahr in die Mühle gebracht und nur jeden zweiten Tag gefüttert. Seit dieser Zeit kommt nur selten eine Ratte zum Vorschein.“ D.

Rattenpest in Britisch-Indien.

Vom 5. 6. bis 1. 7. 1932 sind im Hafen von Bombay 37 und in dem von Rangoon 5 pestkranke Ratten gefunden worden.

(Bull. de l'Off. Intern. d'Hygiène Publ. 1932 (24) 7).
D.

Ratten als Brandstifter.

C. D. Beenken. Können Ratten Schiffsbrände verursachen? (Neumanns Ztschr. f. Versicherungswesen 1933 (56) 37, 41).

Der Vf. ist durch die häufigen Schiffsbrände in der letzten Zeit und durch die Tatsache, daß Nager Überbrückungen an elektrischen Leitungen herstellen können, auf den möglichen Zusammenhang dieser beiden Vorkommnisse aufmerksam geworden. Er erörtert einerseits die Schäden an elektrischen Leitungen, welche zu Bränden führen können, and andererseits die aus der Literatur bekannten Fälle, in denen Nager durch Überbrückungen Kurzschlüsse und sogar Brand verursacht haben.

Er kommt zu dem Schluß, daß an Hand des bereits vorliegenden Materials von der Wahrscheinlichkeit gesprochen werden kann, daß Brände von Schiffen durch Nagetiere aller Art verursacht werden können.

In einem Nachtrag zu der oben referierten Arbeit schreibt der Vf., daß ihm verschiedene Fachleute größtenteils zustimmende Zuschriften gesandt hätten. Unter anderem sei auch darauf hingewiesen worden, daß auf deutschen Schiffen eine große Nagetierplage nicht zu verzeichnen sei, da die Schiffe regelmäßig nach dem Löschen der Ladung vergast würden. Schließlich werden die Transportversicherer und sonstigen Fachleute aus dem Schiffahrtsbetrieb gebeten, ihre Erfahrungen ebenfalls bekannt zu geben. Heerdt.

Pyrethrine, Rotenon, Giftigkeit.

C. B. Gnadinger und C. S. Corl. Die relative Giftigkeit von Pyrethrin und Rotenon als Bestandteil von Fliegenspritzmitteln. (J. econ. Entomol. 1932 (25) 1237/40 — C. 1933. I. 1499.)

Eine Öllösung von Rotenon war merklich weniger giftig gegen Fliegen als eine Pyrethrinlösung gleicher Konz. Rotenon erhöht auch nicht die Giftigkeit von Pyrethrin. D.

Die patentrechtliche Stellung von Desinfektionsmitteln.

Fallen Desinfektionsmittel und Heilmittel für Tiere unter die Ausnahmebestimmung des Patentgesetzes für Arzneimittel?

In einer Entscheidung vom 16. Dezember 1931 führt die Beschwerdeabteilung II des Reichspatentamtes (Mitt. Verb. Dtsch. Patentanwälte 1932 S. 24 — Angew. Chem. 1932 (45) 270.) aus, daß zweifellos auch Desinfektionsmittel den Arzneimitteln zuzurechnen sind, sofern sie zugleich eine heilende oder vorbeugende Wirkung haben und nicht ausschließlich zur Entfernung bzw. Abtötung von Bakterien auf gesunden äußeren Oberflächen des Körpers oder von Gegenständen dienen. Ebenso sind Heilmittel für Tiere den Arzneimitteln im Sinne des Patentgesetzes zuzurechnen. Es ist daher nicht möglich, Stoffe der genannten Gattungen als solche zu schützen, sondern lediglich Verfahren zu ihrer Herstellung. D.

Gesetze, Verordnungen, Rechtsfragen.

Abwässerbeseitigung

Wann haben Grundstücksbesitzer ihre Abortanlagen an die städtische Kanalisation anzuschließen?

In Mülheim-Styrum besitzt Frau Sch. ein Grundstück mit einem Garten, in welchem sie Obst und Gemüse erzielt. Als Frau Sch. aufgefordert wurde, ihre Abortanlage an die städtische Kanalisation anzuschließen, erhob sie schließlich gegen die betreffende Verfügung Klage und bestritt, verpflichtet zu sein, ihre Abortanlage an die städtische Kanalisationsanlage anzuschließen, da sie den Abortinhalt brauche, um ihren Garten zu düngen. Die angefochtene Verfügung wurde dann zurückgenommen, weil gegen die Rechtsgültigkeit der fraglichen Polizeiverordnung Bedenken bestanden. Nach einiger Zeit erhielt Frau Sch. eine neue Verfügung auf Grund einer anderen Polizeiverordnung mit der Auflage, ihre Abortanlage an die städtische Kanalisation anzuschließen. Frau Sch. vertrat den Standpunkt, es sei nicht zulässig, eine neue Verfügung zu erlassen, nachdem die erste Verfügung zurückgenommen worden sei; sie brauche auch den Inhalt der Abortanlage unbedingt, um ihren Obst- und Gemüsegarten zu düngen; sie habe nach der maßgebenden Polizeiverordnung sogar ein Recht darauf, ihr Grundstück an die städtische Kanalisation nicht anzuschließen, da neben ihrem Haus ein Garten liege. Nachdem ihre Klage abgewiesen worden war, ergriff Frau Sch. das Rechtsmittel der Revision an das Oberverwaltungsgericht und vertrat den Standpunkt, daß die Vorentscheidung rechtsirrig sei; die in Rede stehende Verfügung entbehre der gesetzlichen Grundlage; wenn sie den Inhalt ihrer Abortgrube nicht verwerten dürfe, könne sie weder Obst noch Gemüse in ihrem Garten ernten. Der IV. Senat des Oberverwaltungsgerichts wies aber die Revision der Frau Sch. als unbegründet zurück und führte u. a. aus, die Vorentscheidung sei ohne Rechtsirrtum und Verfahrensmangel ergangen; es sei zulässig, eine neue Verfügung zu erlassen, nachdem eine andere früher erlassene Verfügung zurückgenommen worden sei, falls eine Gefahr in Betracht komme. Dies sei vorliegend der Fall. Eine Polizeiverordnung, welche für eine große Stadt den Anschlußzwang für Abortanlagen vorschreibe, sei rechtsgültig. Unbebaute Grundstücke machen eine Ausnahme. Vorliegend handle es sich aber nicht um ein unbebautes Grundstück, da an dem betreffenden Garten ein Wohnhaus liege (OVG., IV. C. 47. 34).

Bücherschau. Buchbesprechungen.

Gesundheitswesen

Hellpach, Willy: Heilkraft und Schöpfung. Aus der Welt des Arztes und vom Geheimnis des Daseins. 8⁰, 276 S.; Preis ungeb. 4,30, geb. 5,80 RM. Verlag Carl Reissner, Dresden 1934.

Der Verfasser — seit der Nachkriegszeit auch weiten Kreisen außerhalb des Ärztekollegiums kein Fremder mehr — hat auf Grund seiner reichen Erkenntnisse und Erfahrungen über den Menschen als naturabhängiges Wesen und doch Ringer um Gesittung und Geschichte, und in tiefschürfenden Gedanken über Krankheit und Tod, Seele und Gottesglauben ein großes weltanschauliches Bild entworfen. Er zeigt den Zusammenhang zwischen Lebensgesetz und Krankheitsheimsuchung auf der einen Seite, Gesittung und Geschichte, durchschnittlicher und schöpferischer Persönlichkeit auf der anderen Seite. Nichts läutert den innersten Menschen mehr als Kranksein und Genesung. Genesen ist auch bei rein körperlichem Kranksein immer zur Hälfte ein psychischer Prozeß, woran auch heute der hohe Stand der praktisch keine Krankheit mehr als unheilbar anerkennenden medizinischen Wissenschaft nichts ändert. Das alles belegt Verfasser in souveräner schöngeistiger Belesenheit und Darstellung an Beispielen in vier Kapiteln. Es sei vermieden, auf Einzelheiten einzugehen, da die Darlegung sich auf kleinem Raume nur auf paraphrasierte Kapitel- und Abschnittsüberschriften beschränken müßte.

Das Buch ist weder ganz noch in erster Linie für den medizinischen Leser gedacht. Verf. steigt vielmehr von dem hohen Kothurn der Fachwissenschaft herab und mischt sich unter das denkende Volk — eine in neuester Zeit erfreulicherweise häufiger zu beobachtende Erscheinung. Außer zu den von tiefem Ernst durchdrungenen Ausführungen O. Helwigs über „Gesundheit, Krankheit und Heilkunst" finden wir auch in mannigfacher Hinsicht Parallelen zu Gedanken in Hoches „Jahresringen". Alle drei Autoren befassen sich mit Krankheit und Tod, Seele und Glauben. Während es Hoche, der übrigens, wie Hellpach, Psychiater ist, nicht verständlich erscheinen will, daß der Mensch, der doch den Tod als oberstes unerbittliches Gesetz kennt, es für seine Person so schwer findet, sich zu fügen, sagt Hellpach, daß nur der Abenteurer leichten Herzens in den Tod geht, daß aber der wahre Held, wie Christus, den Tod — entgegen Horaz und E. M. Arndt — nicht „süß" findet, sondern ihn als furchtbare Bitternis auf sich nimmt. Während Hoche, gleichsam in Stärke des Unglaubens trotzend, sein Werk in dem Bekenntnis ausklingen läßt, daß er, wenn das Gewicht seiner Uhr auf den Boden aufstoße, dem Fährmann beim Einsteigen in sein Boot eine Hand reichen werde, die nicht zittert, atmen Hellpachs Auffassungen mehr Wärme: Krankheit ist Gottesnähe, denn Krankheit und Genesung „führen zu unserem Tiefsten und Innersten, durch dessen Urgrund schließlich überhaupt der einzige Weg in die Gottesnähe führt".

Das Buch, das heilt und stärkt, dürfte eine dankbare und große Leserschaft finden. J. Wilhelmi, Berlin.

Luftschutz

Wirth, Fritz, Prof. a. d. D. Hochschule, Berlin, und Otto **Muntsch,** Stabsarzt, Berlin: Die Gefahren der Luft und ihre Bekämpfung im täglichen Leben in der Technik und im Kriege. 2. Auflage. Berlin 1934, Verlag von Georg Stilke. 270 Seiten mit 57 Abb. Preis geb. 5,50 RM.

Der schnelle Absatz der ersten Auflage (vgl. Besprechung in dieser Zeitschrift 1933, Heft 8 vom August 1933, S. 503) zeugt besser für die Güte des Werkes als es Worte tun können. Die Aufnahme neuer Abschnitte, wie „Die Anwendung der Kampfstoffe im Kriege, die Wirkung der Brisanzbomben, der Gaserkennungsdienst und der aerochemische Krieg" bildet einen Wertzuwachs, der zu den alten viel neue Freunde werben wird, zumal trotz des vergrößerten Umfanges der Preis unverändert geblieben ist. W. Liesegang, Berlin.

Wirtschaftliche Nachrichten.

Wirtschaftliche Kurzbriefe

über Steuer-Verkehrswesen, Wirtschaftskunde (Rudolf Lorentz Verlag, Charlottenburg, Kaiserdamm 38), Lieferung 1, 16. Jahrgang, Berlin, 4. Januar 1935.

Erscheinungsweise wöchentlich. Bezugspreis, der die Erteilung von kleineren und mittleren Auskünften einschließt, vierteljährlich 7,95 RM. Abbestellung ist nur zum Quartalsschluß zulässig, sie kann nur bei uns direkt erfolgen und muß mindestens 10 Tage vorher bei uns eingehen. Gerichtsstand für beide Teile: Charlottenburg.

Gemeinschaftswerbung.

Neue Richtlinien über die Durchführung einer Gemeinschaftswerbung gibt die Reklamefachzeitschrift „Die Anzeige", Ausgabe Dezember. Außerdem enthält das Heft eine Reihe interessanter Artikel, die wir besonders hervorheben: 6 Anzeigen suchen ein Visum — Das Anzeigen-ABC — Wofür man im Ausland wirbt — Die technische Anzeige — Das Bild in der technischen Anzeige — Die Ideenmappe — Sind Sie ein Gedächtniskünstler? — Man hört und liest, usw. Ein kurzer Blick in das vielgestaltige Heft verrät, wie nützlich und wertvoll diese Zeitschrift jedem Werbungstreibenden sein kann. Bestellen Sie eine kostenl. Probenummer vom Storch-Verlag, Reutlingen-Stuttgart (Vierteljahresabonnement RM. 4,50, Ausl. RM. 6,—).

Verantwortl. für den redakt. Teil: Prof. Dr. J. Wilhelmi, Berlin-Lichterfelde; für den Anzeigenteil: F. H. Reyher, Berlin-Charlottenburg. — Verlag: Dr. Paul Hiehold, Berlin SW 29. D. A. IV/34. 1200. Druck: Hiehold & Co., Berlin SW. 29.